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 сельхозпродукции

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы производства, переработки и хранения растительного сырья

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки
Агропромышленная биотехнология

Форма обучения
очная

Казань-2025 г.

Составители: доцент, к.б.н. Гасимова Г.А.

доцент, к. с.-х. н. Саляхов А.Ш.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции «14» апреля 2025 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

д. с.-х. н., профессор Гайнуллина М.К.

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

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института «Казанская академия ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана» «22» апреля 2025 года (протокол № 1)

Председатель методической комиссии:

д. вет. н., профессор Асрутдинова Р.А.

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

Согласовано:

Директор Равилов Р.Х.

Протокол Ученого совета института № 2 от «23» апреля 2025 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных планируемыми результатам и освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Агропромышленная биотехнология», обучающийся по дисциплине «Основы производства, переработки и хранения растительного сырья» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК- 1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях		
ОПК-1.2	Изучает биологические объекты и процессы, анализирует и использует их, применяя законы и закономерности химических и биологических науки их взаимосвязи	**Знать**: основные нормативно правовые акты и специальную документацию по вопросам переработки продукции растениеводства **Уметь**: применять основные нормативно правовые акты и специальную документацию по вопросам переработки продукции растениеводства **Владеть**: основными нормативно правовыми актами и специальной документацией по вопросам переработки продукции растениеводства
ПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы.		
ПК-7.1	Проводит экспериментальные исследования и испытания, наблюдения и измерения, по заданной методике при решении профессиональных задач	**Знать**: современные технологии производства биотехнологической продукции **Уметь**: проектировать технологические линии, выбирая современное технологическое оборудование, в наибольшей степени отвечающее особенностям производства **Владеть**: навыками обосновывать и реализовывать современные технологии производства биотехнологической продукции

ПК-7.2	Применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы при обработке и интерпретировании экспериментальных данных	**Знать**: основные и современные методы, используемые в технологии производства и переработки сельскохозяйственных культур **Уметь**: применять практические навыки для организации технологии производства и переработки сельскохозяйственных культур **Владеть**: навыками использования технологии производства и переработки сельскохозяйственных культур

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 6 семестре, 3 курса очной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Б1.О.34 «Пищевая химия», Б1.О.35 «Биотехнология растений», Б1.О.41 «Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии».

Дисциплина является основополагающей, при изучении дисциплины: Б1.В.05 «Биотехнология хлебопекарного производства», Б2.В.01(П) «Производственная технологическая 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 6 зачётных единиц (з.е.), 216 часов.

Таблица3.1-Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма Семестр 6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**133**
-лекции,час В том числе в виде практической подготовки, час	44 0
-лабораторные занятия, час В том числе в виде практической подготовки, час	44 0
-практические занятия,час в том числе в виде практической подготовки, час	44 0
-экзамен,час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, **час)** в том числе:	**83**

-подготовка к лабораторным занятиям, час	35
-подготовка к практическим занятиям, час	30
-выполнение контрольных работ, час	0
-подготовка к экзамену, час	18
Общая трудоемкость **час** **зач. ед.**	**216** **6**

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	Технология производства растениеводческого сырья	6	4	8	18	20
2	Основы хранения растениеводческого сырья	18	16	20	54	30
3	Технология переработки растениеводческого сырья	20	24	16	54	35
	Итого	44	44	44	132	83

Таблица 4.2-Содержание дисциплины, структурированное по разделами темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час	
		очная	
		всего	в том числе в виде практической подготовки
1	Раздел 1.Основых производства растениеводческого сырья		
Лекции			
1.1	Современные технологии производства продукции растениеводства.	6	
Лабораторные работы			

	Отбор проб и приемы подготовки семян к посеву	4	
Практические работы			
	Технологические схемы производства растениеводческого сырья.	8	
Раздел 2.Основых хранения растениеводческого сырья			
Лекции			
2.1	Физические и физиологические свойства зерновой масс	8	
2.2	Теоретические основы, режимы и способы хранения зерновых масс.	6	0
2.3	Способы хранения картофеля, овощей и плодов	4	
Лабораторные работы			
1.3	Определение возможности и целесообразности активного вентилирования зерна и семян. Ознакомление с работой зерносушилок. Краткая характеристика сушилок и продовольственного сырья.	10	0
	Количественно-качественный учет зерна при хранении. Определение естественной убыли сырья в хранилищах	6	
Практические работы			
1.4	Ознакомление с работой машин для предварительной первичной и вторичной обработки сырья	10	0
	Определение вместимости стационарных хранилищ. Режимы и способы хранения растениеводческого сырья	10	
2	Раздел 3. Технология переработка продукции		
Лекции			
2.1	Переработка зерна. Особенности технологического процесса на предприятиях по переработке зерна в муку и в крупу.	10	0
2.2	Современные способы переработки сахарной свеклы, масличного сырья и прядильного сырья .	6	0
	Современные способы переработки плодоовощного сырья	4	
Лабораторные работы			
2.3	Технология производства муки и определение её качества	6	0
2.4	Определение показателей качества сырья и продуктов переработки технических культур	6	0
2.5	Переработка сырья ферментированием	6	0
2.6	Переработка сырья консервированием	6	0
Практические работы			
2.7	Ознакомление с работой машины для предварительной и первичной обработки зерна.	6	0

2.8	Составление помольных партий	6	0
	Ознакомление с технологической линией по производству муки, крупы и комбикормов	4	0
	Итого	132	

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

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

По дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Основы производства, переработки и хранения растительного сырья»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для

освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Растениеводство [Текст]: научное издание/ Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов. - М.: КолосС, 2006. - 612 с. ил. - ISBN 5-9532-0335-7.

2. Практикум по растениеводству [Текст]: учебное пособие / Г. Г. Гатаулина, М. Г. Объедков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2005. - 304 с. ил. - ISBN 5-9532-0261-X.Федотов, В.А.

3. Растениеводство. [Электронный ресурс] / В.А. Федотов, С.В. Кадыров, Д.И. Щедрина, О.В. Столяров. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 336 с. Режим доступа:http://e.lanbook.com/book/65961

4. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Манжесов [и др.] ; под общ.ред. В.И. Манжесова. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 624 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102608/

5. Вобликов, Е.М. Технология элеваторной промышленности [Электронный ресурс] : учебник / Е.М. Вобликов. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 376 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4133

6. Послеуборочная обработка и хранение зерна [Текст] : учебное пособие / Е. М. Вобликов, В. А. Буханцев, Б. К. Маратов, А. С. Прокопец. - Ростов н/Д :МарТ, 2001. - 240 с. - ISBN 5-241-00064-X

Дополнительная учебная литература:

1. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Текст]: / В. И. Филатов [и др.]; ред. В. И. Филатов. - М.: КолосС, 2004. - 624 с. : ил. - ISBN 5-9532-0011-0.

2. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства. [Электронный ресурс] / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 592 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/51943

3. Зернохранилища и технологии элеваторной промышленности [Текст] : учебное пособие / Е. М. Вобликов. - СПб. : Лань, 2005. - 208 с. : ил. - (Учебники для

вузов.Специальная литература). - ISBN 5-8114-0608-8

4. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Текст] : учебное пособие / В. И. Филатов [и др.] ; ред. В. И. Филатов. - М. : КолосС, 2004. - 624 с. : ил. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0011-0

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

1. Электронная научная библиотека ФГБОУ ВО Казанского ГАУ Института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана» – Режим доступа: http://ksavm.senet.ru/
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - Режим доступа: https://e.lanbook.com/books
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
4. Российская государственная библиотека https://www.rsl.ru/ (открытый доступ)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Методические указания к лекционным занятиям.

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 заметок на полях, в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, логическую связь излагаемого материала, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». 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.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий: внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.

1. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.

2. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).

3. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

4. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям.

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия, которые помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки и навыки творческой работы над учебной, научной литературой, нормативными правовыми документами. Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

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.

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 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 деятельности 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. 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.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» лабораторный практикум для студентов по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»)/А.Н. Волостнова, М.К. Гайнуллина. – Казань: ФГБОУ ВО КГАВМ, 2016. – 102 с.

2. «Технология хранения продукции растениеводства». Учебно-методическое пособие для самостоятельного изучения дисциплины и выполнения контрольной работы студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Г.А. Гасимова, М.К. Гайнуллина, А.А.Сергеева, А.Ш. Саляхов – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 54 с.

3. «Технология переработки продукции растениеводства» методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Г.А. Гасимова, М.К. Гайнуллина, А.А. Сергеева. - Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 24 с.

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	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для бразовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016. 3.LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL). 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»

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

Лекции	**Учебная аудитория № 265** Столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, мультимедийное оборудование (ноутбук HP 15-bs0xx), экран, проектор DEXPDL-100, коллекции семян и плодов растений сельскохозяйственных культур, коллекция муляжей плодов с.-х. культур, корне-клубнеплодов, образцы почвы, минеральных удобрений, высушенных с.-х. культур, гербарии с.-х. культур, многолетних бобовых и злаковых трав, разнотравья, ядовитых и вредных растений, снопы сельскохозяйственных культур, образцы консервированных кормов, рамки для учета сорняков и вредителей, стеллаж для выращивания растений с люминистцентными лампами, плакатный иллюстрационный материал: Семейство бобовые (многолетние травы). Семейство бобовые (зернобобовые культуры). Семейство злаковые (зерновые злаковые культуры).Семейство злаковые (многолетние травы). Семейство пасленовые (картофель). Семейство крестоцветные (репа, брюква, капуста, горчица, рапс). Плоды. Соплодия. Типы плодов и семян. Строение зерна злаковых. Строение семени бобовых.

	Отличительные признаки зерна твердой и мягкой пшеницы. Отличительные признаки хлебов 1 и 2 группы. Химический состав зерна хлебных злаков. Характер кущения трав. Этапы последовательного развития лугового злака. Предшественники для основных культур. Однолетние двудольные сорные растения. Многолетние корневищные сорные растения. Озимые зимующие двулетние сорняки. Корнеплоды, клубнеплоды. Приемы обработки почвы. Технология NO-Till. Технология возделывания яровой пшеницы. Технология возделывания картофеля. Технология производства травяной муки. Хранение картофеля.
Практические занятия	**Учебная аудитория № 266** 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, аналазитар 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, химические реактивы, лабораторная посуда комплект сит для зерна, СЛП-200 диафаноскоп ДСЗ-2М, прибор для определения пористости УОП-01, планетарный термостат Gastrorag QF-7B, блендер Gastrorag B-020, шкаф расстоечный тепловой Abat ШРТ-8-01Э, овощерезка Gastrorag HLS-300, стол технологический СТ-3/1200/600 купе, столы технологические СТ-3.
Самостоятельная работа	**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.