

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета технологии и това-
роведения
Высоцкая Е.А.
«16» июня 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б1.В.ДВ.02.02 «Сохранение качества растениеводческой продукции на основе физических и биохимических методов с использованием современных упаковочных материалов»**

Уровень образовательной программы подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Квалификация выпускника. Исследователь. Преподаватель-исследователь

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой ТХПСХП

Манжесов В.И.



Рабочая программа составлена в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 884 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 N 33717)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (протокол № 9 от «27» июня 2024 г.)

Зав. кафедрой д. с.-х. н., проф. Манжесов В.И.



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от «18» июня 2024 г.)

Председатель методической комиссии факультета технологии и товароведения

доц. Колобаева А.А. _____



Рецензент: Пономарева Е.И., доктор технических наук, профессор кафедры технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет инженерных технологий

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, ее место в структуре образовательной программы

Цель изучения дисциплины – сохранение количества и улучшение качества растениеводческой продукции – как важнейшее средство повышения рентабельности и эффективности производства.

Задачи дисциплины:

Основные задачи дисциплины. Подготовить специалистов способных обеспечить:

- сокращение потерь в массе и качестве продуктов при хранении на основе применения физических и биохимических методов;
- повышение качества продуктов при хранении и для переработки, применяя соответствующие технологические приемы и режимы;
- организацию хранения продуктов наиболее рентабельно, с наименьшими затратами труда и средств на единицу массы продукта.
- увеличение сроков хранения готовой продукции с использованием современных упаковочных материалов.

Данная программа по дисциплине «Сохранение качества растениеводческой продукции на основе физических и биохимических методов с использованием современных упаковочных материалов» предназначена для подготовки обучающихся в отрасли хранения и переработки растениеводческой продукции, и поэтому ее особенность состоит не только в соблюдении соответствия требованиям государственных образовательных стандартов по указанной специальности, но и в фундаментализации обучения с учетом современных научно-технических достижений в отрасли, а также в формировании у обучающихся современного мировоззрения, закрепления теоретических и практических знаний и основ хранения растениеводческой продукции.

Дисциплина «Сохранение качества растениеводческой продукции на основе физических и биохимических методов с использованием современных упаковочных материалов» входит в вариативную часть, цикл дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02.02 учебного плана по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленность Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства. Дисциплина изучается в соответствии с рабочим учебным планом на 2-ом курсе (4-ой семестр).

Данная дисциплина базируется на современных научных данных о механизме биологических процессов и их применении в практической деятельности человека.

Дисциплина является одной из основных при формировании специалистов данного профиля и уровня, так как раскрывает сущность явлений и процессов биологической природы в создании прогрессивных малоотходных и безотходных технологий, составляющих прогресс и перспективу развития хранения растениеводческой продукции в системе народного хозяйства страны.

Дисциплина «Сохранение качества растениеводческой продукции на основе физических и биохимических методов с использованием современных упаковочных материалов» дает представление о значении отрасли в обеспечении населения высококачественными, биологически полноценными, экологически чистыми продуктами питания, формирует у будущих специалистов знание и умение по совершенствованию технологических процессов, разработке новых способов переработки сырья, обеспечивающих увеличение выхода, качества и соответствия продуктов современным научным представлениям о питании.

Углубленные знания биотехнологических основ переработки растениеводческого сырья дает представление о возможностях принципиально новых и нетрадиционных производственных решений в сокращении затрат и потерь.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-7	способностью к исследованию и разработке научных и практических основ технологий и ассортимента изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов	<p>знать теоретические основы частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>уметь выполнять расчеты по сушке и замораживанию растительного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения</p> <p>иметь навыки и/или опыт деятельности к использованию экологически чистых приемов при полном или частичном удалении влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения</p>
ПК-9	способностью к созданию технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК	<p>знать основные параметры и нормы экологической ситуации в АПК, принципы снижения отходов сельского производства и направления использования или дальнейшей переработки вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК</p> <p>уметь производить расчеты параметров технологических процессов для малоотходных, безотходных и экологически чистых технологических процессов сельскохозяйственного производства</p> <p>иметь навыки и /или опыт деятельности расчетов параметров технологических процессов и безотходного производства, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК</p>
ПК-10	способностью к разработке научных и практических основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий	<p>знать основные методы и методики увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий</p> <p>уметь применять на практике методы увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий</p> <p>иметь навыки и/или опыт деятельности разрабатывать технологии хранения сельскохозяйственного сырья</p>
ПК-11	способностью к разработке	знать физические свойства и физиологические

	<p>научных и практических основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий</p>	<p>процессы, происходящие в мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий</p> <p>уметь определять качество продукции и технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий</p> <p>иметь навыки и/или опыт деятельности использования определенного типа упаковочных материалов и тары в зависимости от вида продукции и срока хранения</p>
ПК-12	<p>способностью к разработке теоретических и практических основ перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса</p>	<p>знать свойства отдельных продуктов сельскохозяйственного производства; особенности взаимодействия различных пищевых компонентов от различных факторов и параметров технологического процесса</p> <p>уметь рассчитывать или экспериментально определять оптимальные дозировки рецептурных ингредиентов и их влияние на технологический процесс, и качество готового продукта</p> <p>иметь навыки и /или опыт деятельности навыками проводить основной комплекс показателей качества сельскохозяйственных и продовольственных продуктов</p>

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		4 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.			
Аудиторная работа:	12	12	2
Лекции	6	6	2
Научно- практические занятия	-	-	-
Семинары	6	6	2
Лабораторные работы	-	-	-
Консультации	-	-	-

Коллоквиум	-	-	-
Другие виды аудиторной работы	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	96	96	104
Подготовка к аудиторным занятиям	-	-	-
Подготовка рефератов	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
<i>Очная форма обучения</i>						
1	Основные свойства, принципы хранения и переработки растительного сырья. Требования нормативной документации к качеству растениеводческой продукции	2	2	-	-	32
2	Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработки продукции растениеводства	2	2	-	-	32
3	Изучение технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки	2	2	-	-	32
Всего		6	6	-	-	96
<i>Заочная форма обучения</i>						
1	Основные свойства, принципы хранения и переработки растительного сырья. Требования нормативной документации к качеству растениеводческой продукции	-	-	-	-	34
2	Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработки продукции растениеводства	1	1	-	-	34
3	Изучение технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки	1	1	-	-	36
Всего		2	2	-	-	104

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Основные свойства, принципы хранения и переработки растительного сырья. Требования нормативной документации к качеству растениеводческой продукции

Цель и задачи дисциплины, основные понятия и определения. Общая характеристика свойств сельскохозяйственного сырья. Учет органолептических, функциональных, физико-химических, структурно-механических, теплофизических, биохимических свойств при хранении и переработке сырья. Факторы, влияющие на сохранность сельскохозяйственной продукции. Виды ее потерь при хранении и переработке. Потери массы и качества. Нормы естественной убыли. Основные причины потерь. Структура и состав стандартов на сельскохозяйственную продукцию.

Раздел 2. Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработки продукции растениеводства

Характеристика плодов, овощей и зерновой массы как объекта хранения. Химический состав плодов, овощей и зерна злаковых культур. Влияние условий выращивания и режима питания растений на формирование качества зерна. Функциональные и биохимические процессы при послеуборочном дозревании и хранении зерна, плодов и овощей. Биохимические изменения в морозобойном и сушевом зерне, при прорастании зерна его повреждении вредителями хлебных запасов. Биохимические изменения в зерне при самосогревании и повреждении зерна сушкой. Накопление афлатоксинов в заплесневевшем зерне. Биохимические процессы в клубнях картофеля при хранении и переработке.

Раздел 3. Изучение основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки

Технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объем часов Форма обучения	
		очная	заочная
1	Основные свойства, принципы хранения и переработки растительного сырья. Требования нормативной документации к качеству растениеводческой продукции	2	-
2	Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработки продукции растениеводства	2	1
3	Изучение технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки	2	1
Всего		6	2

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практической работы	Объем часов, ч Форма обучения	
		очная	заочная
1	Основные свойства, принципы хранения и переработки растительного сырья. Требования нормативной документации к качеству растениеводческой продукции	2	1
2	Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработки продукции растениеводства	2	-
3	Изучение технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки	2	1
Всего		6	2

4.5 Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

При подготовке обучающихся к занятиям могут быть реализованы следующие формы работы:

- работа с лекционным материалом;
- закрепление знаний, полученных на семинарских занятиях;
- проработка учебного материала по учебникам.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

№ п/п	Тема реферата
1	Сохранение качества продовольственной и семенной пшеницы на основе физических и биохимических методов
2	Сохранение качества крупяных культур на основе физических и биохимических методов
3	Сохранение качества подсолнечника на основе физических и биохимических методов
4	Сохранение качества партий гороха различного целевого назначения на основе физических и биохимических методов
5	Сохранение качества сочной растительной продукции на основе физических и биохимических методов (на примере отдельной культуры)
6	Обзор современных упаковочных материалов для хранения зерновых, бобовых и крупяных культур (на примере отдельной культуры)
7	Обзор современных упаковочных материалов для хранения сочной растительной продукции (на примере отдельной культуры)

Производственные типовые задачи

1. Разработать план уборки, послеуборочной обработки и хранения семян озимой пшеницы на примере хозяйства.
2. Разработать план уборки, послеуборочной обработки и хранения кукурузы на примере хозяйства.
3. Разработать план уборки, послеуборочной обработки и хранения подсолнечника на примере хозяйства.
4. Разработать план уборки, послеуборочной обработки и хранения корнеплодов сахарной свеклы на примере хозяйства.
5. Разработать план уборки, послеуборочной обработки и хранения корнеплодов продовольственной моркови на примере хозяйства.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			очная	заочная
<i>Раздел 1. Основные свойства, принципы хранения и переработке сельскохозяйственного сырья. Требования нормативной документации к качеству сельскохозяйственной продукции</i>				

1	Виды и свойства основного растительного сырья для производства продуктов питания. Классификация отрасли пищевой промышленности в зависимости от форм перерабатываемого сырья. Технологические свойства пищевых сред и продуктов питания из растительного сырья влияют на осуществление процессов, сопровождающих их переработку. Какие биохимические свойства пищевых сред различают.	Щеколдина Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного / Т.В. Щеколдина, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 208 с. С. 8-26.[ЭИ] [ЭБС Лань]	32	34
Итого по разделу 1			32	34
<i>Раздел 2. Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработке продукции растениеводства</i>				
2	Процессы, происходящие при переработке растительного сырья: физико-механические процессы, тепловые процессы, химические процессы, биохимические процессы, микробиологические процессы.	Щеколдина Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного / Т.В. Щеколдина, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 208 с. С. 27-50.[ЭИ] [ЭБС Лань]	32	34
Итого по разделу 2			32	34
<i>Раздел 3. Изучение технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки</i>				
3	Технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий.	Асякина, Л. К. Технологии биоразлагаемых упаковочных материалов : монография / Л. К. Асякина, А. Ю. Просеков, Л. С. Дышлюк. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 119 с. — ISBN 979-5-89289-147-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102696	32	36
Итого по разделу 3			32	36
Всего			96	104

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

Не предусмотрены

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Практическое занятие	Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработки продукции растениеводства	Ситуационная задача	2
2	Практическое занятие	Изучение технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки. Выполнение задания включает обзор научно-технической литературы по теме. Результаты должны быть обобщены и опубликованы в виде тезисов доклада или статьи	Ситуационное задание	2
Всего				4

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**6.1. Рекомендуемая литература**

Тип рекомендации	Библиографическое описание издания	Количество экз. в библиотеке ВГАУ
1.1. Основная литература	Манжесов В. И. Технология хранения продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / Манжесов В. И., Тертычная Т. Н., Калашникова С. В., Максимов И. В., Попов И. А., Щедрин Д. С., Чурикова С. Ю. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2018 - 464 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	-
	Щеколдина Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного / Т.В. Щеколдина, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 208 с. С. 27-50.[ЭИ] [ЭБС Лань]	-
1.2. Дополнительная литература	Асякина, Л. К. Технологии биоразлагаемых упаковочных материалов : монография / Л. К. Асякина, А. Ю. Просеков, Л. С. Дышлюк. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 119 с. — ISBN 979-5-	-

	89289-147-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102696	
	Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы / Васильева С. Б., Давыденко Н. И. - : Б.и., [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4611 Ч. 2: Васильева С. Б. Основы переработки сырья растительного происхождения [электронный ресурс]. Ч. 2 / Васильева С. Б., Давыденко Н. И. - 161 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4611	-
	Сидоренко О. Д. Микробиология [электронный ресурс]: Учебник для агротехнологов: Учебник / Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 - 286 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: http://znanium.com/go.php?id=912637	-
2.2. Методические издания	Сохранение качества растениеводческой продукции на основе физических и биохимических методов с использованием современных упаковочных материалов [Электронный ресурс]: методические рекомендации для аудиторной и внеаудиторной работы, в том числе самостоятельной работы обучающихся по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии направленность: Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства/ Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: В.И. Манжесов] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020	1
2.3. Периодические издания	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	1
	Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий [Электронный ресурс] - : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 1938 [ЭИ] [ЭБС IPRBooks]	-
	Известия высших учебных заведений. Пищевая технология: научно-технический журнал - Краснодар: Б.и., 1994-	1

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

AGRICOLA : — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>

AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. — <http://agris.fao.org/>

Agriculture and Farming : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. — <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>

Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>

PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. — <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

ScienceResearch.com : Поисковый портал. — <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

<http://aris.ru> – Аграрная российская информационная система

<http://www.farmit.ru> – Агропортал по сельскому хозяйству России и мира

<http://www.agro.ru/> – Сельское хозяйство в России и за рубежом

<http://www.agropoisk.ru/> – Сельское хозяйство в сети Интернет

Сайты и порталы по технологии производства

<http://www.comodity.ru/> – Продукты питания. Технология производства крупяных, молочных продуктов, кондитерских изделий, алкогольных и безалкогольных напитков. Товароведение.

<http://www.agro174.ru/> – Сырье для пищевой промышленности. Агроресурс

<http://vite-td.ru/production.php> – В помощь технологу мясного, молочного и хлебопекарного производства

Газеты и журналы

<http://agro-bursa.ru> – Агро-новости – общероссийская еженедельная газета

<http://www.agroxxi.ru/zhurnal-agroxxi> – Агро XXI: научно-практический журнал

Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ОП)			
Учебный год	№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
2017-2018	1	Контракт № 633/ДУ от 04.07.2017 (ЭБС «ЛАНЬ»)	08.08.2017 – 08.08.2018
	2	Контракт № 1305/ДУ от 29.12.2016 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2017 – 31.12.2017
	3	Контракт № 240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	4	Контракт № 587/ДУ от 20.06.2017 («Национальный цифровой ресурс «Рукопт»)	20.06.2017 – 20.06.2018
	5	Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	6	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно
2018-2019	1	Контракт № 784/ДУ от 24.09.2018 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2018 – 24.09.2019
	2	Контракт № 240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	3	Контракт № 1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4	Контракт 626/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС ЮРАЙТ)	25.07.2018 – 30.07.2019
	5	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 4-ИУ от 04.07.2018	04.07.2018 – 31.07.2019
	6	Лицензионный контракт № 4319/18 627/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.07.2018 – 25.01.2019
	7	Лицензионный контракт № 1172/ДУ от 24.12.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.01.2019 – 31.07.2019
	8	Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	9	Контракт № 919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019

	10	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017, Национальная электронная библиотека (НЭБ)	28.03.2017 -28.03.2022
	11	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно
2019-2020	1	1. Контракт № 488/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2019 – 24.09.2020
	2	2. Контракт № 4204 ЭБС/959/ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020-31.12.2020
	3	3. Контракт № 1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM») 5.	01.01.2019 – 31.12.2019
	4	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 7-ИУ от 11.06.2019	01.08.2019 – 30.07.2020
	5	Контракт № 487/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС IPRbooks)	01.08.2019 - 31.07.2020
	6	Контракт № 919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	7	Контракт № 878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	8	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
2020-2021	9	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно
	1	Контракт № 503-ДУ от 14.09.2020. (ЭБС «ЛАНЬ»)	14.09.2020 – 13.09.2021
	2	Контракт № 4204эбс-959-ДУ от 24.12.2019. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020 – 31.12.2020
	3	Контракт № 392 от 03.07.2020. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	01.08.2020 – 31.07.2021
	4	Контракт № 426-ДУ от 27.07.2020. ЭБС (ЭБС IPRbooks)	01.08.2020 – 31.07.2021
	5	Контракт № 878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	6	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
7	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно	

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Сведения о программном обеспечении общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК ауд. 122, 219, 224, 321, 370 (К1)

Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
---	----------	------------

1	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
---	--	---

6.2.2 Аудио-, видеопособия

Не имеется

6.2.3 Компьютерные презентации учебных курсов

Не имеются

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

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; доступ к справочно-правовым системам Гарант и Консультант Плюс; электронные учебно-методические материалы; используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.171а
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00), читальный зал (ауд. 232 а)

8. Междисциплинарные связи**Протокол**

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства	ТХПСХП	Нет Согласовано
Научно-практические основы переработки растительного сырья	ТХПСХП	Нет Согласовано

