

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.03 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»**

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, её место в структуре образовательной программы**

Цель дисциплины – формирование и закрепление совокупности научных аспектов и практических навыков при применении современных инновационных технологии обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, с учетом методологических принципов формирования и управления качеством сельскохозяйственных продуктов.

Основные задачи дисциплины состоят в том, чтобы сформировать способности:

- анализировать растительное сырье и продукты его переработки с точки зрения обеспечения качества и безопасности для человека;

- применять методологические подходы к сохранению и улучшению качества продукции;

- применять инновационные технологии переработки растительного сырья с использованием современных приемов, связанных с применением новых видов оборудования отечественного и зарубежного производства, направленных на улучшение качества готовой продукции.

- научить обучающегося осознано подходить к выбору нужной технологической схемы хранения и переработки растениеводческой продукции;

- научно обосновывать необходимость проведения того или иного процесса и подобрать оптимальные режимы производства;

- обеспечивать максимальный выход продукции при минимальных технологических затратах.

Дисциплина «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» входит в вариативную часть, цикл обязательные дисциплины 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 учебным планом на 4-ом курсе (8-ой семестр).

Дисциплина «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» необходима для подготовки и сдачи кандидатского экзамена.

Дисциплина «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» входит в блок обязательных и 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 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» 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-1	способностью к разработке научных основ технологий для выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность, повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья	<p><b>знать</b> научные основы технологии выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод</p> <p><b>уметь</b> применять знания для разработки технологий для приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность</p> <p><b>иметь навыки/и (или) опыт деятельности</b> технологических расчетов приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья</p>
ПК-2	способностью к разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности	<p><b>знать</b> новые виды сырья, в том числе вторичное сырье зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли</p> <p><b>уметь</b> разрабатывать технологии применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности</p> <p><b>иметь навыки/и (или) опыт деятельности</b> применять полученные знания в разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности</p>
ПК-3	способностью к разработке новых (в том числе интенсивных) и совершенствование существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, винодельческой, консервной, овоще-и фруктосушильной,	<p><b>знать</b> существующие технологии производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции</p> <p><b>уметь</b> обосновать предложения по совершенствованию существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой,</p>

	пищеконцентратной отраслей, быстрозамороженной продукции	крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции <b>иметь навыки/и (или) опыт деятельности в разработке новых (в том числе интенсивных) технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции</b>
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	<b>знать</b> классификацию и технологии получения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей <b>уметь</b> применять полифункциональные пищевые и кормовые добавки и улучшители, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК <b>иметь навыки и /или опыт деятельности в создании технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК</b>
ПК-10	способностью к разработке научных и практических основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий	<b>знать</b> роль специалиста в области разработки научных основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий <b>уметь</b> разрабатывать технологии, способы и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий <b>иметь навыки и /или опыт деятельности выбора рациональных способов хранения, увеличивающих продолжительность срока сохранения свежести или срока годности изделий</b>
ПК-12	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	<b>знать</b> основные методы контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса <b>уметь</b> использовать теоретические знания в практической работе для контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса <b>иметь навыки и (или) опыт деятельности применения теоретических и практических основ на различных этапах производственного процесса</b>

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./часов	объем часов 8 семестр	объем часов 8 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	2/72	2/72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	-	-	-
Аудиторная работа:	12	12	6
Лекции	6	6	2
Научно-практические занятия	4	4	2
Семинары	-	-	-
Лабораторные работы	2	2	2
Консультации	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	60	60	66
Подготовка к аудиторным занятиям	-	-	-
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-
Экзамен/часы	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	НП	ЛР	СР
<i>Очная форма обучения</i>						
1	Современные аспекты развития и совершенствования зерновых технологий, плодоовощной продукции и виноградарства	2	-	1	-	20
2	Технологические процессы зерно-, плодо- и овощеперерабатывающих производств	2	-	1	2	20
3	Создание технологий глубокой комплексной переработки зерновых, бобовых культур, крупяных продуктов и плодоовощной продукции	2	-	2	-	20
Всего		6	-	4	2	60
<i>Заочная форма обучения</i>						
1	Современные аспекты развития и совершенствования зерновых технологий, плодоовощной продукции и виноградарства	2	-	-	-	22

2	Технологические процессы зерно-, плодо- и овощеперерабатывающих производств	-	-	-	2	22
3	Создание технологий глубокой комплексной переработки зерновых, бобовых культур, крупяных продуктов и плодоовощной продукции	-	-	2	-	22
Всего		2	-	2	2	66

#### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

##### *Раздел 1. Современные аспекты развития и совершенствования зерновых технологий, плодоовощной продукции и виноградарства*

Состав и свойства зерновой массы. Физические, теплофизические и массообменные свойства зерновых масс. Влияние свойств зерновых масс на способы их хранения. Параметры качества зерна, определяющие безопасные сроки хранения зерновых масс. Послеуборочное дозревание зерна, его сущность и практическое значение. Факторы, влияющие на скорость протекания процесса.

Происхождение, классификация и характеристика микрофлоры зерновой массы. Режимы и способы хранения зерновых масс.

Технология послеуборочной обработки зерна. Аналитическое описание работы технологических линий приемки и обработки зерна в потоке. Методы определения объектов суточного поступления зерна с различных видов транспорта. Методы определения необходимой вместимости накопительных силосов; определение необходимого количества и производительности технологического оборудования.

Технология элеваторной промышленности. Состав и классификация сооружений предприятий элеваторной промышленности. Способы компоновки основных зданий и сооружений на территории элеваторного комплекса.

##### *Раздел 2. Технологические процессы зерно-, плодо- и овощеперерабатывающих производств*

Формирование помольных смесей. Методы расчёта значений качественных характеристик смесей. Дозирование и гомогенизация. Технологическое значение эффекта смешивания.

Сепарирование. Делимость смесей. Элементы теории сепарирования сыпучих продуктов. Сита. Оценка эффективности и оптимизация процесса.

Очистка поверхности зерна сухим и влажным способом. Дебраннинг. Шелушение зерна в крупяном производстве. Оценка эффективности и оптимизация процесса. Экологические принципы утилизации отработавшей воды.

Гидротермическая обработка зерна (ГТО) Задача ГТО на мукомольных и крупяных предприятиях. Теоретические основы процесса ГТО. Контроль отходов при подготовке зерна к помолу. Категории кормовых зернопродуктов и отходов.

Измельчение зерна и других продуктов, общие понятия и характеристики. Теоретические основы измельчения, энергоёмкость измельчения. Типы измельчающего оборудования и области их применения, достоинства и недостатки. Оценка эффективности измельчения.

Сортирование продуктов измельчения. Дисперсный анализ продуктов измельчения и зависимость показателей качества от гранулометрических характеристик. Стратификация и послойное движение продукта при просеивании в рассеве. Эффективность процесса просеивания.

Деление по добротности (обогащение) промежуточных продуктов в мукомольном и крупяном производстве. Теоретические предпосылки процесса обогащения. Применяемое оборудование и принцип действия. Оценка и факторы, определяющие эффективность.

##### *Раздел 3. Создание технологий глубокой комплексной переработки зерновых, бобовых культур, крупяных продуктов и плодоовощной продукции*

Переработка нетрадиционного сырья в муку и крупу. Комплексное использование побочных продуктов. Технологии рационального использования дефектного сырья.

Пищевая безопасность. Гигиенические требования к качеству и безопасности сырья и готовой продукции зерноперерабатывающих производств. Контроль за качеством и рациональным использованием зерна. Экологические основы совершенствования технологических процессов зерноперерабатывающих предприятий.

Технологические особенности сырья консервного производства. Химические особенности сырья. Биологические особенности сырья. Хранение плодоовощной продукции и сроки реализации. Мероприятия по увеличению фактов хранения. Биоз. Анабиоз.

Применение умеренного холода – холодное хранение. Хранение в замороженном виде. Хранение в регулируемом отношении. Маринование, спиртовое брожение, квашение и спиртовое брожение. Абиоз. Тепловая стерилизация. Применение СВЧ. Применения антисептиков.

Применение антибиотиков. Обеспложивающее фильтрование. Ультрафиолетовое облучение. Ионизирующее излучение. Озонирование.

Предварительная обработка сырья. Мойка. Инспекция сортировка и калибровка. Очистка и измельчение. Предварительная тепловая обработка. Бланширование. Обжаривание.

Тара для консервантов. Фасовка и герметизация. Стерилизация пищевых продуктов.

#### 4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Раздел 1. Современные аспекты развития и совершенствования зерновых технологий, плодоовощной продукции и виноградарства	2	-
2	Раздел 2. Технологические процессы зерно-, плодо- и овощеперерабатывающих производств	2	-
3	Раздел 3. Создание технологий глубокой комплексной переработки зерновых, бобовых культур, крупяных	2	2
<b>Итого</b>		6	4

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практической работы	Объем часов	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1	Расчет помольных партий зерна. Расчет выходов готовой продукции. Расчет рецептур для ржаного и ржано-пшеничного теста. Выход хлебобулочных изделий	2	2
2	Изучение химических консервантов, их свойства и технология применения. Изучение консервной тары, используемой в переработке плодов и овощей.	2	-
<b>Итого</b>		4	2

#### 4.5 Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объем часов	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1	Разработка продукции в соответствии с темой научных исследований	2	2
<b>Итого</b>		2	2



#### 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;
- работа с источниками научно-технической литературы;
- работа с нормативно-правовыми, нормативными и техническими документами;
- закрепление знаний, полученных на семинарских занятиях;
- проработка учебного материала по учебникам, монографиям, периодическим изданиям, профессиональным базам данных и другим материалам, размещенным в электронной информационно-образовательной среде университета;
- подготовка отчета по кейсу;
- подготовка презентации для обсуждения на круглом столе

##### 4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

##### 4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

№ п/п	Тема реферата
1	Значение хранения и переработки плодов, овощей и картофеля в народном хозяйстве
2	Химический состав картофеля, овощей и плодов. Влияние химического состава на лежкость
3	Биохимические процессы, происходящие в период созревания и созревания в плодах и овощах. Значение степени зрелости плодов и овощей при хранении
4	Значение и методы регулирования температуры, относительной влажности воздуха и состава газовой среды при хранении картофеля, овощей и плодов
5	Требования к качеству плодов и овощей при переработке. Подготовка сырья к консервированию
6	Сушка плодов, овощей и картофеля, обоснование этого метода консервирования. Способы сушки. Показатели качества готовой продукции
7	Причины выработки муки нестандартной по качеству. Причины недобора муки
8	Частная технология мукомольного производства. Технологическая схема 75 % помола пшеницы и 80 % помола ржи
9	Технология крупяного производства. Процессы, протекающие в подготовительном и шелушильном отделении крупозавода
10	Технология переработки овса в крупу овсяную недробленую, хлопья Геркулес, толокно и лепестковые хлопья
11	Технология производства гречневой крупы
12	Переработка ржаной с повышенной автолитической активностью
13	Основные операции при производстве бараночных изделий
14	Основные операции при производстве сухарных изделий
15	Биохимические изменения плодов и овощей при консервировании
16	Перспективные способы консервирования зеленных и пряных овощей
17	Использование нетрадиционных добавок в производстве овощных закусочных консервов и концентрированных томатопродуктов
18	Современные способы осветления плодовых и ягодных соков
19	Брак и дефекты плодоовощных консервов. Меры предупреждения
20	Пути повышения качества зерна в условиях современного сельского хозяйства

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Раздел 1. Современные аспекты развития и совершенствования зерновых технологий, плодоовощной продукции и виноградарства	Технология переработки продукции растениеводства : учебник / В. И. Манжесов, Т. Н. Тертычная, С. В. Калашникова, И. В. Максимов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 816 с. С. 11-14	20	22
2	Раздел 2. Технологические процессы зерно-, плодо- и овощеперерабатывающих производств	Технология переработки продукции растениеводства : учебник / В. И. Манжесов, Т. Н. Тертычная, С. В. Калашникова, И. В. Максимов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 816 с. С. 14-197, 384-514	20	22
3	Раздел 3. Создание технологий глубокой комплексной переработки зерновых, бобовых культур, крупяных продуктов и плодоовощной продукции	Технология переработки продукции растениеводства : учебник / В. И. Манжесов, Т. Н. Тертычная, С. В. Калашникова, И. В. Максимов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 816 с. С.200-375, 518-795	20	22
Итого			60	66

#### 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	Ситуационное задание предусмотрены в виде выполнения кейса: «Разработка продукции в соответствии с темой научных исследований». Выбор определяется темой научно-квалификационной работы. Выполнение задания включает обзор научно-технической литературы по теме кейса, применение результатов выполненных в рамках НИД исследований. Анализ полученных результатов и разработку технического документа на новый вид продукции. Результаты кейса 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	Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебник / Манжесов В. И., Тертычная Т. Н., Калашникова С. В., Максимов И. В. ; И. А. Попов, Д. С. Щедрин, С. Ю. Чурикова .— Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016 .— 816 с. — Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию в качестве учебника для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» .— Книга из коллекции ГИОРД - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-98879-185-0 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/91632> .— <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/91632.jpg>.	-
1.2. Дополнительная литература	Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 311500 "Механизация переработки сельскохозяйственной продукции / С. В. Байкин [и др.]; под ред. А. А. Курочкина - М.: КолосС, 2007 - 445 с.	38
	Технология переработки плодов и овощей: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / [В. И. Манжесов [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2011 - 194 с. [ЦИТ 5152] [ПТ]	88
	Технология переработки продукции растениеводства: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология производства и переработки с.-х. продукции" и агрономическим специальностям / Н. М. Личко [и др.]; под ред. Н. М. Личко - М.: КолосС, 2008 - 616 с.	55
	Тертычная Т. Н. Технология хлебопекарного производства: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология производства и переработки с.-х. продукции" / Т. Н. Тертычная, В. И. Манжесов, С. В. Калашникова; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 180 с. [ЦИТ 4648] [ПТ]	114
2.2 Методические издания	Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства [Электронный ресурс]: методические рекомендации для аудиторной и внеаудиторной работы, в том	1

Тип рекомендации	Библиографическое описание издания	Количество экз. в библиотеке ВГАУ
	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	
2.3. Периодические издания	Кондитерское производство: научно-производственный журнал - Москва: Пищевая промышленность, 2006-	1
	Пищевая и перерабатывающая промышленность: Реферативный журнал - Москва: ЦНСХБ, 2000-	1
	Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно-практический журнал - Москва: Пищевая промышленность, 1994-	1
	Пищевые ингредиенты: сырье и добавки: информационно-практический журнал - Москва: Пищевая промышленность, 2008-	1
	Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции: [журнал] / учредитель : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I" - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013-	1
	Хлебопечение России: научно-технический и производственный журнал для специалистов хлебопекарной промышленности / учредитель : Российский союз пекарей - Москва: Пищевая промышленность, 2013-	1
	Хранение и переработка сельхозсырья: теоретический журнал / учредитель : ООО Издательство "Пищевая промышленность" - Москва: Пищевая промышленность, 1993-	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 реферирует 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
	9	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно
2020-2021	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»	<a href="https://техэксперт.сайт/systema-kodeks">https://техэксперт.сайт/systema-kodeks</a>

#### 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, текущего контроля и промежуточной аттестации: 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
Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, научно-практических работ, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия, комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, лабораторное оборудование: диафаноскоп; пурка литровая; сахариметр; белизномер; печь муфельная; прибор ПЧП; прибор ИДК; рассеиватель лабораторный; рефрактометр; весы; мельница лабораторная; электропечь кондитерская; электрическая плита; морозильный ларь; термостат суховоздушный; шкаф сушильно-стерилизационный	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 172
Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, научно-практических работ, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, лабораторное оборудование: центрифуга; облучатель; баня водяная; анализатор качества молока; люминоскоп; фотоколориметр; микроскоп; электроплита; водонагреватель накопительный	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 171
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	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)

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	
---	--

## 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
Научно-практические основы переработки растительного сырья	ТХПСХП	Нет Согласовано
Современные технологии хранения растительного сырья и продуктов его переработки	ТХПСХП	Нет Согласовано







