

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 товароведения  
\_\_\_\_\_ Н.В. Королькова  
«30» августа 2017 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.В.07 «Технология переработки продукции растениеводства»** для направления **35.03.07 «Технология производства переработки сельскохозяйственной продукции»**

Профиль подготовки: Технология производства и переработки продукции растениеводства

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Преподаватель, подготовивший

рабочую программу: д. с.-х. н., профессор

Тертычная Т.Н.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным Государственным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства переработки сельскохозяйственной продукции» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1330 от 12.11.2015 г., зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 7 декабря 2015 г. № 39994.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» (протокол № 1 от «30» августа 2017 г.)

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



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 1 от «30» августа 2017 г.)

**Председатель методической комиссии факультета технологии и товароведения**

**доц. А.А. Колобаева** \_\_\_\_\_



**Рецензент:** главный технолог ООО АПК «ПРОМАГРО» Кобзарев Дмитрий Владимирович

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

**Предметом изучения дисциплины** «Технология переработки продукции растениеводства» являются способы и процессы обработки сырья, позволяющие производить готовую продукцию высокого качества.

**Цель изучения дисциплины** – ознакомить обучающихся с общими вопросами и теоретическими основами мукомольного, крупяного, хлебопекарного, бродильного производств, производства растительных масел, а также технологии продуктов переработки плодов и овощей.

### **Основные задачи дисциплины**

- 1) научить обучающихся основным стадиям процесса производства продуктов питания на основе растительного сырья;
- 2) научно обосновывать необходимость проведения того или иного процесса и изучить оптимальные режимы производства;
- 3) обеспечивать максимальный выход продукции при минимальных технологических затратах.

В учебном процессе дисциплина «Технология переработки продукции растениеводства» дает обучающимся общие теоретические знания по технологии продуктов питания, занимает важное место в структуре образовательной программы, входит в вариативную часть дисциплин блока 1 для обучающихся по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Дисциплина «Технология переработки продукции растениеводства» дает обучающимся общие теоретические знания по технологии производства продуктов питания, является одной из основных при формировании специалистов данного профиля и уровня, так как раскрывает сущность явлений и процессов производства различных продуктов питания, составляющих прогресс и перспективу развития перерабатывающей промышленности в системе народного хозяйства страны.

Дисциплина дает обучающимся общие теоретические знания по технологии производства муки, крупы, хлеба, по переработке плодов и овощей, производству растительных масел, технологии пива и этилового спирта. При изучении технологий учитывается специфика производства продуктов на малых предприятиях с учетом современных научно-технических достижений. Знание курса позволит обучающимся совершенствовать технологические процессы, интенсифицировать производство.

Изучение курса базируется на знаниях основных дисциплин, таких как органическая химия, пищевая химия, оборудование перерабатывающих производств.

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

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p><b>- знать:</b></p> <p>1) оптимальные режимы хранения сырья;</p> <p>2) требования к качеству, выполнение технологических операций производства продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; 3) оптимальные режимы переработки продукции растениеводства</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p>1) вести основные технологические процессы производства продукции для пищевой промышленности; 2) применять знания теоретических основ технологии к ведению процессов производства продуктов питания из сырья растительного происхождения</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p>1) в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства продукции для пищевой промышленности в целях оптимизации технологического процесса производства</p>
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<p><b>- знать:</b></p> <p>1) технологии производства и организации производственных и технологических процессов продукции для пищевой промышленности;</p> <p>2) показатели качества сырья и готовой продукции в соответствии с НД; 3) показатели безопасности сырья и продуктов питания</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p>1) выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продукции для пищевой промышленности;</p> <p>2) применять современные методы исследования качества сырья и готовой продукции</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p>1) в определении органолептических, физико-химических показателей и показателей безопасности различных видов сырья и продуктов питания;</p> <p>2) в выборе оптимальной технологии с точки зрения безопасности продукции</p>
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениевод-	<p><b>- знать:</b></p> <p>1) технологии производства и организации производственных и технологических процессов продукции для пищевой промышленности;</p> <p>2) требования к качеству, выполнение технологических операций производства продукции для пи-</p>

	ства и животноводства	<p>щевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями, в т.ч. из плодов и овощей</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p>1) вести основные технологические процессы производства продукции для пищевой промышленности</p> <p>2) делать выводы о качестве сырья и готовой продукции; 3) применять современные методы исследования для исследования качества сырья и продуктов питания</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p>1) в определении физико-химических показателей, показателей качества сырья и готовых изделий;</p> <p>2) в выборе оптимальной технологии производства продукции с точки зрения ее качества и выхода</p>
--	-----------------------	---

### 3 Объем дисциплины и виды работ

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	Объем часов	всего часов
		5 семестр	6-7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	6/216	216	6/216
Общая контактная работа*	81,25	81,25	25,25
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	134,75	134,75	190,75
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	78,5	78,5	22,5
лекции	30	30	6
практические занятия			
лабораторные работы	48	48	16
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	76,57	76,57	115,77
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.			
защита контрольной работы			
защита расчетно-графической работы			
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.			
выполнение контрольной работы			
Выполнение расчетно-графической работы			
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся (КТР), в т.ч.	2,75	2,75	2,75
курсовая работа			
курсовой проект	2,5	2,5	2,5
зачет			

экзамен	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	58,18	58,18	74,98
выполнение курсового проекта	40,43	40,43	57,23
Выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету			
подготовка к экзамену	17,75	17,75	17,75
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, курсовой проект (работа))	экзамен	экзамен	экзамен

#### 4 Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Технология производства муки и круп	8	-	-	12	13
2	Технология хлебопекарного произ-	4	-	-	8	11,57
3	Технология переработки плодов и	4	-	-	16	13
4	Технология производства раститель-	4	-	-	-	13
5	Технология производства пива	6	-	-	4	13
6	Технология производства этанола	4	-	-	2	13
Всего		30	-	-	42	76,57
заочная форма обучения						
1	Технология производства муки и круп	2	-	-	3	20
2	Технология хлебопекарного произ-	2	-	-	3	15,77
3	Технология переработки плодов и	-	-	-	-	20
4	Технология растительных масел	-	-	-	-	20
5	Технология производства пива	-	-	-	-	20
6	Технология производства этанола	-	-	-	-	20
Всего		4	-	-	6	115,77

##### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### **РАЗДЕЛ 1** Технология производства муки и круп

##### **1.1** Общие сведения о производстве муки и крупы

Мука и крупа – одни из основных продуктов питания, потребляемых населением разных стран. Основные процессы в подготовительном и размольном отделениях мельницы и подготовительном и шелушильных отделениях крупяного завода. Ассортимент муки и основные показатели качества по нормативной документации. Виды хлебопекарных помолов ржи, смеси ржи и пшеницы. Классификация помолов пшеницы и ржи. Виды хлебопекарных помолов ржи и пшеницы. Определение помола, его структуры и системы технологического процесса.

##### **1.2** Теоретические основы технологических процессов мукомольного производства

###### **1.2.1** Очистка зерна от примесей

Состав примесей в зерновой массе. Зерновая, сорная, вредная, минеральная примесь. Крупные, мелкие, легкие, укороченные, удлиненные, металломагнитные примеси и способ их удаления.

Ситовое сепарирование. Устройство и принцип действия воздушно-ситового сепаратора. Вибропневматическое сепарирование. Камнеотделительные машины. Концентратор. Сепарирование компонентов зерновой смеси по длине и по магнитным свойствам. Куколеотборочные машины, овсюгоотборочные машины, магнитный сепаратор. Дальнейшие операции по обработке поверхности зерна (сухой и мокрый способ очистки) и гидротермической обработке зерна (ГТО) в подготовительном отделении мельницы.

### **1.2.2 Основные процессы размола зерна и их назначение**

Драной процесс, его структура. Измельчение. Сортировочный процесс.

Процесс обогащения промежуточных продуктов размола зерна в ситовечных машинах. Продукты первого и второго качества. Назначение шлифовочного процесса. Структура размольного процесса. Вымол оболочечных продуктов.

## **1.3 Теоретические основы технологических процессов крупяного производства**

### **1.3.1 Ассортимент крупы и показатели качества**

**1.3.2 Основные принципы построения технологических процессов производства крупы.** Очистка зерна от примесей, ГТО. Калибрование фракций зерна. Шелушение зерна. Сортирование продуктов шелушения. Шлифование крупы, полирование крупы. Контроль крупы и побочных продуктов.

**1.3.3 Производство овсяных продуктов.** Производство овсяной шлифованной крупы. Производство хлопьев Геркулес. Производство толокна.

## **РАЗДЕЛ 2 Технология хлебопекарного производства**

### **2.1 Ассортимент хлебобулочных изделий**

**2.2 Пищевая ценность хлеба** Энергетическая ценность продукта. Роль углеводов, белков, жиров, органических кислот, минеральных веществ в питании человека и степень удовлетворения потребности в них за счет хлебобулочных изделий.

Вкус и аромат хлеба, факторы их обуславливающие

### **2.3 Технологическая схема производства хлебобулочных изделий**

Общее представление о последовательности отдельных стадий и операций при производстве хлеба. Основное и дополнительное сырье. Подготовка сырья к производству. Замес полуфабрикатов и их брожение. Разделка теста. Основное назначение тестоделения, округления, предварительной расстойки, формования и окончательной расстойки. Выпечка и хранение хлебобулочных изделий.

## **РАЗДЕЛ 3 Технология переработки плодов и овощей**

### **3.1 Классификация плодо-ягодных и овощных консервов**

Классификация по способу производства и назначению, по виду сырья.

Характеристика плодово-ягодных консервов. Компоты. Маринады. Соки плодовые и ягодные. Соки с мякотью. Моченые плоды и ягоды. Консервированные плодовые заготовки (полуфабрикаты). Плоды и ягоды в собственном соку. Повидло. Варенье. Желе. Джем. Цукаты. Плодово-ягодные конфитюры. Фруктовые соусы. Фруктовые приправы. Фруктовые консервы для детского и диетического питания. Сушеные фрукты. Фруктовые порошки. Замороженные плоды и ягоды.

Характеристика овощных консервов. Рассолы и заливки. Соусы. Натуральные овощные консервы. Овощные маринады. Овощные закусочные консервы. Обеденные и

заправочные консервы. Овощные соки. Консервированные полуфабрикаты для общественного питания. Концентрированные томатопродукты.

### **3.2 Быстрое замораживание плодов и ягод**

Физические, ферментативные и микробиологические изменения в плодах при замораживании. Преимущества замораживания. Требования, предъявляемые к сырью. Тара для замораживания. Техника замораживания. Фасовка и упаковка. Хранение и транспортирование замороженных плодов и ягод.

## **РАЗДЕЛ 4 Технология производства растительных масел**

### **4.1 Виды и сорта подсолнечного масла**

Пищевая ценность масел и жиров.

### **4.2 Основные процессы получения растительных масел**

Обрушивание семян. Измельчение семян. Извлечение масла прессовым способом. Экстракционный способ. Дистилляция мисцеллы. Отгонка растворителя из шрота. Понятие о рафинации масел и жиров.

## **РАЗДЕЛ 5 Технология производства пива**

### **5.1 Характеристика сырья для получения пива**

Солод и несоложеное сырье. Вода. Хмель и хмелепродукты. Ферментные препараты.

### **5.2 Основные стадии пивоваренного производства**

#### **5.2.1 Получение пивного сусла**

Подготовка зернового сырья для затирания. Процессы, происходящие при затирании. Фильтрование затора. Кипячение сусла с хмелем. Отделение сусла от хмелевой дробины. Охлаждение и осветление сусла.

#### **5.2.3 Сбраживание пивного сусла и дображивание пива, осветление и розлив пива**

Главное брожение и дображивание. Процессы, происходящие при сбраживании пивного сусла и дображивании пива. Способы и технологические режимы главного брожения и дображивания. Осветление и розлив пива.

## **РАЗДЕЛ 6 Технология производства этанола**

### **6.1 Характеристика этилового спирта**

### **6.2. Производство спирта из зерна**

Подготовка зерна. Сверхтонкое измельчение сырья. Подготовка осаживающих материалов. Разваривание крахмалсодержащего сырья. Процессы, происходящие при разваривании. Осаживание крахмалсодержащего сырья. Сбраживание осаживаемой массы. Извлечение спирта из бражки и его очистка. Понятие о ректификации.

### **4.3 Перечень тем лекций**

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Общие сведения о производстве муки. Виды хлебопекарных помолов ржи и пшеницы	2	2
2	Очистка зерна от примесей	2	-
3	Основные процессы размола зерна и их назначение	2	2
4	Производство овсяных продуктов	2	-



5	Ассортимент хлебобулочных изделий. Вкус и аромат хлеба, факторы их обуславливающие	2	-
6	Технологическая схема производства хлебобулочных изделий	2	2
7	Характеристика плодово-ягодных и овощных консервов	2	-
8	Быстрое замораживание плодов и ягод	2	-
9	Основные этапы получения растительных масел. Прессовый способ	2	-
10	Экстракционный способ получения растительных масел	2	-
11	Основные стадии пивоваренного производства	2	-
12	Получение пивного сула	2	-
13	Сбраживание пивного сула и дображивание пива	2	-
14	Основные стадии производства этанола	2	-
15	Понятие о ректификации этилового спирта	2	-
Всего		30	6

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

Не предусмотрены

#### 4.5 Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объем часов	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Определение качества и количества клейковины пшеничной муки	3	3
2	Определение качества недробленой крупы	3	-
3	Определение потребительских достоинств крупы	3	3
4	Оценка качества овсяных хлопьев	3	-
5	Оценка качества хлебобулочных изделий из пшеничной муки	3	3
6	Оценка качества хлеба из ржаной муки	3	-
7	Оценка качества картофеля как сырья для промышленной переработки	3	-
8	Оценка качества свеклы столовой свежей	3	-
9	Оценка качества мучных кондитерских изделий	3	3
10	Оценка качества фруктовых нектаров	3	3
11	Функциональные продукты питания	3	-
12	Оценка качества повидла	3	-
13	Оценка качества кукурузы сахарной консервированной	3	-
14	Определение качества яблок свежих	3	-
15	Определение качества солода пивоваренного	3	-
16	Опрос по пройденному материалу	3	1
Всего		48	16

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

##### 4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям

Обучающий обязан изучить соответствующие разделы лекционного курса, ознакомиться с материалом лабораторных работ и занести его в рабочую тетрадь. Для оценки уровня подготовки в конце каждой работы приведены контрольные вопросы.

Подготовка учащихся к проведению лабораторных работ проводится в часы самостоятельной работы. Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности:

- конспектирование и реферирование первоисточников и другой учебной литературы;
- изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку.

#### 4.6.2 Перечень тем курсовых проектов

№ п/п	Тема курсового проектирования
1	Технологическая линия по производству батона с изюмом
2	Технологическая линия по производству хлеба минского
3	Технологическая линия по производству хлеба белорусского
4	Технологическая линия по производству батона облепихового
5	Технологическая линия по производству хлеба украинского нового
6	Технологическая линия по производству хлеба дарницкого
7	Технологическая линия по производству батона столового
8	Технологическая линия по производству хлеба бородинского
9	Технологическая линия по производству булочки сдобной
10	Технологическая линия по производству сдобы троицкой

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

Не предусмотрены

#### 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
1	Очистка зерна от примесей	Тертычная Т.Н. ТПРП / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов и др. Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – Ч.1, 2012. – 277 с, с.14-28.	3	6
2	Основные принципы построения технологических процессов производства крупы		5	5
3	Сухой и мокрый способ очистки поверхности зерна Гидротермическая обработка зерна		3	7
4	Ассортимент хлебобулочных изделий		5	7
5	Энергетическая ценность хлеба. Роль углеводов, белков в питании человека		3	4
6	Роль жиров, органических кислот и минеральных веществ в питании человека и степень удовлетворения потребности в них за счет потребления х/б изделий. Вкус и аромат хлеба		3,57	3,77
7	Характеристика фруктовых и овощных консервов		5,5	9
8	Быстрое замораживание плодов и ягод		5,5	9
9	Основные процессы получения рас-		Тертычная Т.Н. Техно-	2,5

	тительных масел	логия переработки растениеводческой продукции / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов, С.В. Калашникова, И.А. Попов, С.В. Чурикова, И.В. Мажулина. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – Ч.II, 2012. – 166 с, с. 6-149.			
10	Прессовый и экстракционный способ		2,5	4	
11	Очистка шрота		2,5	4	
12	Виды и сорта подсолнечного масла		2,5	4	
13	Понятие о рафинации масел		3	4	
14	Основные стадии пивоваренного производства		4	6	
15	Сбраживание пивного сусла и дображивание пива		6	9	
16	Осветление и розлив пива		3	5	
17	Основные стадии производства этанола		3	6	
18	Осахаривание сырья. Сбраживание осахаренной массы		5	7	
19	Понятие о ректификации спирта		5	7	
20	Определение качества и количества клейковины пшеничной муки		1	1	
21	Определение качества и потребительских достоинств недробленой крупы		1	1	
22	Оценка качества овощей как сырья для промышленной переработки		1	1	
23	Оценка качества фруктовых нектаров		1	1	
24	Оценка качества мучных кондитерских изделий		-	1	
Всего			-	76,57	115,77

#### 4.6.5 Другие виды самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Оформление рабочих тетрадей и отчетов по лабораторным работам
2	Изучить характеристику кондитерских изделий и полуфабрикаты кондитерского производства

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лекция	Основные процессы размола зерна и их назначение	Групповое обсуждение	2
2	Лекция	Технологическая схема производства хлебобулочных изделий	Групповое обсуждение	2
3	Лабораторное занятие	Определение качества и потребительских достоинств недробленой крупы	Групповое обсуждение	4
4	Лабораторное занятие	Оценка качества хлебобулочных изделий	Групповое обсуждение	4
5	Групповое обсуждение	Оценка качества фруктовых нектаров	Групповое обсуждение	4
6	Лабораторное занятие	Оценка качества мучных кондитерских изделий	Групповое обсуждение	4

Всего	20
-------	----

### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для 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
5	6	7
1.1. Основная литература	Манжесов В. И. 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. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91632">https://e.lanbook.com/book/91632</a>	ЭИ
	Технология переработки растениеводческой продукции. Ч. 1: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / [Т.Н. Тертычная [и др.] - Воронеж: ВГАУ, 2012 - 277 с. [ЦИТ 6914] [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80906.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80906.pdf</a>	72
	Технология переработки растениеводческой продукции. Ч. 2: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / [Т.Н. Тертычная [и др.] - Воронеж: ВГАУ, 2012 - 166 с. [ЦИТ 6917] [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80908.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80908.pdf</a>	72
	Технология хранения, переработки и стандартизация животноводческой продукции: учебник для бакалавров, обучающихся по направлению "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / [В.И. Манжесов [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т ; под общ. ред. В.И. Манжесова - Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2012 - 533 с.	129
	Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: учебник для студентов, обучающихся по специальности 110305 "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции" / [В. И. Манжесов [и др.]; под общ. ред. В. И. Манжесова - СПб.: Троицкий мост, 2010 - 703 с.	117
1.2. Дополнительная литература	Дерканосова Н. М. Товароведение и экспертиза хлебобулочных и макаронных изделий: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучаю-	70

	щихся по направлению 100800 "Товароведение" (квалификация (степень) "бакалавр") / Н. М. Дерка- носова, В. И. Котарев, Н. А. Каширина; Воронеж- ский государственный аграрный университет - Во- ронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013 - 279 с. [ЦИТ 9556] [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91907.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91907.pdf</a>	
	Калашникова С. В. Технология производства муки и круп: учеб. пособие для студентов по специальности 110305 "Технология пр-ва и переработки с.-х. про- дукции" / С. В. Калашникова, В. И. Манжесов, Е. Е. Курчаева; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 276 с. [ЦИТ 4502] [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63304.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63304.pdf</a>	115
	Тертычная Т. Н. Технология хлебопекарного произ- водства: учеб. пособие для студентов вузов, обуча- ющихся по специальности "Технология производ- ства и переработки с.-х. продукции" / Т. Н. Тертыч- ная, В. И. Манжесов, С. В. Калашникова; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 180 с. [ЦИТ 4648] [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64100.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64100.pdf</a>	114
	Технология переработки плодов и овощей: учебное пособие / [В. И. Манжесов [и др.]; Воронежский гос- ударственный аграрный университет - Воронеж: Во- ронежский государственный аграрный университет, 2011 - 194 с. [ЦИТ 5152] [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b65942.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b65942.pdf</a>	88
2.2. Методиче- ские издания	Методические указания для выполнения лаборатор- ных работ по курсу "Технология переработки про- дукции растениеводства" для направления 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохо- зяйственной продукции" профиль подготовки бака- лавров "Технология производства и переработки продукции растениеводства", "Технология производ- ства и переработки продукции животноводства" / Воронежский государственный аграрный универси- тет ; [сост.: Т. Н. Тертычная, В. И. Манжесов, И. В. Мажулина, И. В. Максимов, М. В. Аносова] - Воро- неж: Воронежский государственный аграрный уни- верситет, 2016 - 60 с. [ЦИТ 14122] [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b114176.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b114176.pdf</a>	46
	Тертычная Т. Н. Технология хлебопекарного произ- водства [Электронный ресурс]: методические указа- ния по самостоятельной работе обучающихся. Направление подготовки: 35.03.07 "Технология про- изводства [и] переработки сельскохозяйственной продукции". Профиль подготовки: Технология про- изводства и переработки продукции растениеводства / [Т. Н. Тертычная]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский гос- ударственный аграрный университет, 2019 [ПТ]	ЭИ

	URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150567.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150567.pdf</a>	
2.3. Периодические издания	Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН): двухмесячный научно-теоретический журнал / учредитель : Российская академия сельскохозяйственных наук - Москва: Рос-сельхозакадемия	В подписке
	Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно- практический журнал - Москва: Пищевая промышленность	В подписке
	Хлебопечение России: научно-технический и производственный журнал для специалистов хлебопекарной промышленности / учредитель : Российский союз пекарей - Москва: Пищевая промышленность	В подписке
	Хлебопродукты: Ежемесячный научно-технический и производственный журнал: [16+] - Москва	В подписке

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

### ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ, ДОСТУП К КОТОРЫМ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ НА ОСНОВАНИИ ПРЯМЫХ ДОГОВОРОВ

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	01.08.2019 – 30.07.2020

		ЭБС ЮРАЙТ № 7-ИУ от 11.06.2019	
	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 «ZNANI-UM.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

### Порталы заводов

1. . ООО Пищевик – [www.spark-interfax.ru](http://www.spark-interfax.ru) ›

### Агроресурсы

1. <http://www.nutrition.ru>
2. <http://www.eco-resource.ru>
3. <http://www.ingred.ru>;
4. <http://www.preparedfoods.com>;

### Зарубежные агроресурсы

1. 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/>

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

3. 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>

4. 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/>

5. 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/>

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

### Сайты и порталы по направлению

1. Вестник ВГАУ: научно-практический журнал [электронный ресурс] URL: <http://vestnik.vsau.ru/>

2. ГАРАНТ.РУ Информационно-правовой портал [электронный ресурс] URL: <http://www.garant.ru/>

3. Информационно-справочная система «Техэксперт» (ИСС «Техэксперт») [электронный ресурс] URL: <http://www.cntd.ru/>

4. КонсультантПлюс [электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/>

### 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/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>

#### 6.3.2 Аудио- и видеопособия

Не используются

#### 6.3.3 Компьютерные презентации учебных курсов

№ п/п	Тема лекции	Раздел
1	Классификация помолов пшеницы и ржи	1
2	Основные процессы размола зерна и их назначение	1
3	Производство овсяных продуктов	1
4	Технологическая схема производства хлебобулочных изделий	2
5	Технология переработки плодов и овощей	3
6	Основные этапы процесса производства пива	5
7	Основные этапы процесса производства этилового спирта	6



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

<p>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</p>	<p>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)</p>
<p>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</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p>
<p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, 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; рассев лабораторный; рефрактометр; весы; мельница лабораторная; электропечь кондитерская; электрическая плита; морозильный ларь; термостат суховоздушный; шкаф сушильно-стерилизационный</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 172</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для 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, система трехмерного моделирования Kompas 3D, система компьютерного тестирования AST Test</p>	<p>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)</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.171а</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p>
<p>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</p>	<p>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)</p>

**8 Междисциплинарные связи****Протокол  
согласования рабочей программы с другими дисциплинами**

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об измене- ниях в рабочей программе. Заключение об итогах со- гласования
Органическая химия	Химии	нет согласовано
Пищевая химия	Технологии хранения и переработки сельскохозяй- ственной продукции	нет согласовано

## Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страница с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	Подпись заведующего кафедрой
1	№1, 02.09.2019	12-13	6.1	

