

**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:** Генеральный директор АО «Хлебозавод №7» г.Воронежа С.Н. Крутских

## **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 растительных масел	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	4	-
2	Определение качества и потребительских достоинств недробленой крупы	4	3
3	Оценка качества овсяных хлопьев	4	-
4	Оценка качества хлебобулочных изделий	4	3
5	Оценка качества картофеля как сырья для промышленной переработки	4	-
6	Оценка качества свеклы столовой свежей	4	-
7	Оценка качества горошка зеленого	4	-
8	Определение качества солода пивоваренного	4	-
9	Оценка качества фруктовых нектаров	4	-
10	Оценка качества мучных кондитерских изделий	4	-
11	Опрос по пройденному материалу	2	-
Всего		42	6

#### 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	Тертычная Т.Н. Технология 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.1, 2012. – 277 с, с. 106-244.	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	Тертычная Т.Н. Технология 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.1, 2012. – 277 с, с. 106-244.	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 растительных масел	Тертычная Т.Н. Технология переработки растениеводческой продукции / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов, С.В. Калашникова, И.А.	2,5	4
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	Попов, С.В. Чурикова, И.В. Мажулина. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – Ч.II, 2012. – 166 с, с. 6-149.	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	Методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Технология переработки продукции растениеводства» для направления 35.03.07. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – 60 с, с.46-53.	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

#### 6.1 Рекомендуемая литература

##### 6.1.1 Основная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Технология хранения, переработки и стандартизации растениеводческой продукции / Под ред. В.И. Манжесова: учебник. – С.-Пб.: ГИОРД, 2016.	ЭИ
2.	Технология переработки растениеводческой продукции. - Ч.1 / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов и др. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012. – 277 с. <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80906.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80906.pdf</a>	73 Электронный ресурс
3.	Технология переработки растениеводческой продукции. - Ч.2 / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов и др. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012. – 166 с. <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80908.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80908.pdf</a>	72 Электронный ресурс
4.	Технология хранения, переработки и стандартизации растениеводческой продукции / Под ред. В.И. Манжесова: учебник. – С.-Пб.: Троицкий мост, 2010.	72 Электронный ресурс
5.	Технология хранения, переработки и стандартизации животноводческой продукции / Под ред. В.И. Манжесова: учебник. – С.-Пб.: Троицкий мост, 2012. – 533 с	120

##### 6.1.2 Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Дерканосова Н.М. Товароведение и экспертиза хлебобулочных и макаронных изделий / Н.М. Дерканосова В.И. Котарев, Н.А. Каширина. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91907.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91907.pdf</a>	70 Электронный ресурс
2.	Калашникова С.В. Технология производства муки и круп / С.В. Калашникова, В.И. Манжесов, Е.Е. Курчаева. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2010. <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63304.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63304.pdf</a>	115 Электронный ресурс
3.	Пащенко Л.П. Технология хлебопекарного производства Л.П. Пащенко, И.М. Жаркова: учебник. – С.-Пб.: Лань, 2014. <a href="http://e.lanbook.com/view/book/45972/">http://e.lanbook.com/view/book/45972/</a>	- Электронный ресурс
4.	Тертычная Т.Н. Технология хлебопекарного производства / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов, С.В. Калашникова. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64100.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64100.pdf</a>	114 Электронный ресурс
5.	Манжесов В.И. Технология переработки плодов и овощей / В.И. Манжесов, И.А. Попов и др. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2011. <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b65942.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b65942.pdf</a>	89 Электронный ресурс

##### 6.1.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
2	Тертычная Т.Н., Манжесов В.И. и др.	Методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Технология переработки продукции растениеводства» для направления 35.03.07	Воронеж: ВГАУ	2016

**Периодические издания**

№ п/п	Вид периодической литературы	Заглавие	Количество экземпляров
1	Журнал	Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук <a href="http://www.vestnik-rsn.ru/vrsn">http://www.vestnik-rsn.ru/vrsn</a>	электронный ресурс
2	Журнал	Хлебопечение России <a href="http://www.foodprom.ru/khlebopechenie-rossii">http://www.foodprom.ru/khlebopechenie-rossii</a>	электронный ресурс
3	Журнал	Хлебопродукты <a href="http://www.khlebpod.ru/">http://www.khlebpod.ru/</a>	электронный ресурс
5	Журнал	Пищевая промышленность <a href="http://www.new.belproduct.com/o-centre/nauchnye-izdaniya/zhurnaly.html">http://www.new.belproduct.com/o-centre/nauchnye-izdaniya/zhurnaly.html</a>	электронный ресурс

**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**

№ п/п	Наименование ресурса	Информация о поставщике	Адрес в сети Интернет
1.	ЭБС «Лань»	ООО «Лань-Трейд»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
2.	ЭБС «Znanium.com»	ООО «Знаниум»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
3.	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
4.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
5.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>
6.	Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsnb.ru/terminal/">http://www.cnsnb.ru/terminal/</a>
7.	Справочная правовая система КонсультантПлюс	ООО «Информсвязь-КонсультантПлюс»	В Интрасети
8.	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (деловые бумаги, специальный выпуск)	ООО «Информсвязь-КонсультантПлюс»	В Интрасети
9.	Электронный периодический справочник «Система-Гарант»	ООО «Гарант-Сервис»	В Интрасети
10.	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC (БД Web of Science)	Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственная публичная научно-техническая библиотека России	В Интрасети
11.	Политематическая реферативная и наукометрическая база данных издательства Elsevier Scopus	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственная публичная научно-техническая библиотека России»	В Интрасети

### Порталы заводов

1. АО «Молвест» – <http://www.molvest.ru/>
2. «Академия молочных наук» – <https://www.ekoniva-apk.ru/.../768-akademiya-molochnykh-nauk-dobro-pozhalovat>
3. 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

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции, лабораторные за-	AbbyyFineReader 6.0 Sprint, AST, MicrosoftOffice 2003 Pro, Mi-	+	-	+

	нятия, самостоятельная работа	crosoftOffice 2010 Std, Microsoft-Windows 7 Pro, MicrosoftWindowsXP, MozillaFirefox (free), Гарант, Консультант +(СС Деловые бумаги), ИСС «Кодекс»/ «Техэксперт», Statistica			
--	-------------------------------	--	--	--	--

### 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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	- видеопроекционное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; - выход в локальную сеть и Интернет.
2	Учебные аудитории для проведения практических занятий (ауд. 168, 171, 172)	Аудитория 168. Видеопроекционное оборудование для презентаций, экран. Специализированная лаборатория 171. Центрифуга, центрифуга, облучатель, баня водяная, анализатор качества молока, люминоскоп, фотоколориметр, микроскоп, электроплита, водонагреватель накопительный. Специализированная аудитория 172. Диафаноскоп, пурка литровая, сахариметр, белизномер, печь муфельная, прибор, прибор, рассев лабораторный, рефрактометр, весы, мельница лабораторная, электропечь кондитерская, электрическая плита морозильный ларь, термостат суховоздушный, шкаф сушильно-стерилизационный, сборники НТД
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 115, 116, 119, 120, 122, 122а, 126)	компьютеры в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-Test Player 3.1.3)
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал ауд.	Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовым системам «Гарант» и «Консультант Плюс», электронные учебно-методические материалы,

	232а, читальный зал научной библиотеки, компьютерный класс общежития №7)	библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантская ауд. 173, отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	аудитория, укомплектованная специализированной мебелью для хранения УМК, учебно-методической литературы. Оснащена 3 персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением локальной сети Университета.

## 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
Органическая химия	Химии	нет согласовано
Пищевая химия	Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	нет согласовано



