

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

Королькова Н.В.



2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по дисциплине Б1.Б.20 «ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИЮ ПРОДУКТОВ**  
**ПИТАНИЯ»**

для направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»  
профиль подготовки бакалавров «Технология жиров, эфирных масел и  
парфюмерно-косметических продуктов» (прикладной бакалавриат)  
квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – технологии и товароведения

Кафедра – технологий переработки растениеводческой продукции

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект),	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	2/72	4	7	14	-	-	26	-	32	7	-
заочная	2/72	4	8	4	-	-	8	-	60	8	-

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:  
докт. с.-х. наук, проф. Тертычная Т.Н. 

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования №211 от 12.03.2015 г. по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры (протокол № 2 от 9 октября 2015 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 № 2 от 27 октября 2015 г.)

Председатель методической комиссии  доц. Колобаева А.А.

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

Дисциплина Б1.Б.20 «Введение в технологию продуктов питания» дает обучающимся общие теоретические знания по технологии производства муки, крупы, хлеба, по переработке плодов и овощей, кондитерского производства, технологии пива и этилового спирта. При изучении технологий учитывается специфика производства продуктов на малых предприятиях с учетом современных научно-технических достижений.

**Предметом** изучения основ 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, а также технологии продуктов переработки плодов и овощей и картофеля.

### **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.

Знание курса позволит обучающимся совершенствовать технологические процессы, интенсифицировать производство.

В учебном процессе дисциплина Б1.Б.20 «Введение в технологию продуктов питания» занимает важное место, входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины» для изучения обучающимися по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

Изучение курса базируется на знаниях основных дисциплин, таких как химия, биохимия, пищевая химия, процессы и аппараты пищевых производств.

Дисциплина «Введение в технологию 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.

В современных условиях российскому обществу, ради его стабильности, процветания, благополучия и национальной безопасности, необходимо обратить особое внимание на проблему производства продуктов питания. В решении задач по обеспечению продовольствием граждан России особая роль принадлежит пищевой и перерабатывающей промышленности. В настоящее время в ней насчитывается более 30 отраслей, объединяющих около 25 тыс. предприятий, в том числе 5,1 тыс. крупных и средних.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
1	2	3
ПК-1	способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	- знать: 1) теоретические основы технологии производства муки и крупы, хлеба, технологии переработке плодов и овощей, технологии пива и этилового спирта; 2) ассортимент продукции; 3) характеристику основных процессов и оптимальные условия их проведения
		- уметь: 1) применять знания теоретических основ технологии к ведению процессов производства продуктов питания; 2) составлять принципиальные технологические схемы производства различных продуктов и отдельных технологических участков
		- иметь навыки и /или опыт деятельности: 1) в определении органолептических и физико-химических показателей качества продуктов питания из растительного сырья; 2) в выявлении дефектов различных продуктов питания

**3 Объем дисциплины и виды учебной работы**

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объем часов в 7 семестре	всего часов
			4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	2/72	2/72	2/72
Контактная работа * обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	42	42	12
Аудиторная работа:	42	42	12
Лекции	14	14	4
Практические занятия	-	-	-
Семинары	-	-	-
Лабораторные работы	26	26	8
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	32	32	60
Курсовой проект	-	-	-
Подготовка к аудиторным занятиям	32	32	30
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-
Экзамен/часы	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	зачет

**4 Содержание дисциплины****4.1 Разделы дисциплины и виды занятий**

Таблица 2 – Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6
Очная форма обучения					
1	Технология производства муки и круп	4	-	8	5
2	Технология хлебопекарного производства	2	-	4	5
3	Технология переработки плодов и овощей	2	-	8	5
4	Технология кондитерского производства	2	-	4	5
5	Технология производства пива	2	-	-	5

6	Технология производства этанола	2	-	-	5
	Семинар (по всем разделам)	-		2	5
Всего		14	-	26	30
<b>Заочная форма обучения</b>					
1	Технология производства муки и круп	2	-	4	10
2	Технология хлебопекарного производства	2	-	4	10
3	Технология переработки плодов и овощей	-	-	-	10
4	Технология кондитерского производства	-	-	-	10
5	Технология производства пива	-	-	-	10
6	Технология производства этанола	-	-	-	10
Всего		4	-	8	60

#### **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. Виды хлебопекарных помолов пшеницы. Классификация помолов пшеницы и ржи. 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, удлинённые, 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 Современная концепция функциональных продуктов питания**

Влияние витаминов на состояние организма человека. Энергетическая ценность продукта. Роль углеводов, белков, жиров, органических кислот, минеральных веществ в питании человека и степень удовлетворения потребности в них за счет хлебобулочных изделий.

### **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 кондитерского производства**

### **4.1 Производство формового мармелада.**

### **4.2 Производство желейного мармелада.**

### **4.3 Технология производства халвы.**

### **4.4 Технология производства мучных кондитерских изделий.**

## **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. Осахаривание 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	Основные процессы размола зерна и их назначение	2	2
2	Современная концепция функциональных продуктов питания	2	-
3	Технологическая схема производства хлебобулочных изделий	2	2
4	Характеристика плодово-ягодных консервов	2	-
4	Технология производства формового мармелада	2	-
6	Основные стадии пивоваренного производства	2	-
7	Основные стадии производства этанола	2	-
Всего		14	4

#### 4.4 Перечень тем практических занятий

Не предусмотрены

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторных занятий	Объем часов	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Определение качества и количества клейковины пшеничной муки	4	-
2	Определение качества и потребительских достоинств недробленой крупы	4	4
3	Оценка качества хлебобулочных изделий	4	4
4	Оценка качества плодов и овощей как сырья для промышленной переработки	4	-
5	Оценка качества фруктового повидла	4	-
6	Оценка качества мучных кондитерских изделий	4	-
7	Семинар по пройденному материалу	2	-
Всего		26	8

#### 4.6 Виды самостоятельной работы обучающихся

##### 4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям

При подготовке обучающийся к аудиторным занятиям могут быть реализованы следующие ее формы:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения.

Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающихся на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля.

#### 4.6.2 Перечень тем курсовых проектов

Не предусмотрены

#### 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.	4	4
2	Основные принципы построения технологических процессов производства крупы		1	3
3	Сухой и мокрый способ очистки поверхности зерна Гидротермическая обработка зерна		2	2
4	Ассортимент хлебобулочных изделий	Тертычная Т.Н. ТПРП / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов и др. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – Ч.1, 2012. – 277 с, 106-244.	1	2
5	Энергетическая ценность хлеба. Роль углеводов, белков в питании человека.		1	2
6	Роль жиров, органических кислот и минеральных веществ в питании человека и степень удовлетворения потребности в них за счет потребления х/б изделий		1	2
7	Характеристика овощных консервов		2	2
8	Быстрое замораживание плодов и ягод	<a href="http://www.comodity.ru/confectionary/">http://www.comodity.ru/confectionary/</a>	2	4
9	Основные процессы производства		2	3
10	Производство формового мармелада		1	4
11	Производство желейного мармелада		1	4
12	Технология производства халвы		2	2
13	Особенности технологии производства		2	2
14	Основные стадии пивоваренного производства	Тертычная Т.Н. Технология переработки растениеводческой продукции / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов, и др. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – Ч.1, 2012. – 166 с, с. 6-149.	2	2
15	Сбраживание пивного сусла и дображивание пива. осветление и розлив пива		2	2
16	Основные стадии производства этанола		2	4
17	Осахаривание сырья. Сбраживание.		2	2
18	Понятие о ректификации	Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов, и др. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – Ч.1, 2012. – 166 с, с. 6-149.	2	4
19	Определение качества и количества клейковины пшеничной муки		Методические указания для выполне-	-

20	Определение качества и потребительских достоинств недробленной крупы	ния лабораторных работ по курсу «Введение в технологию продуктов питания» для направления 260100.62. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2013. – 59 с.	-	2
21	Оценка качества хлебобулочных изделий		-	-
22	Оценка качества плодов и овощей как		-	2
23	Оценка качества мучных кондитерских изделий		-	2
Всего		-	32	60

#### 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	Лекция	Основные принципы построения технологических процессов производства крупы. Ассортимент крупы и показатели ее качества	Групповое обсуждение	2
2	Лекция	Технологическая схема производства хлебобулочных изделий	Групповое обсуждение	2
3	Лабораторное занятие	Оценка качества мучных кондитерских изделий	Групповое обсуждение	4
Всего				8

### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

#### 5.1 ФОС текущего контроля

- защита лабораторных работ;
- тестирование – письменное;
- контроль самостоятельной работы обучающихся (в устной форме).

#### 5.2. ФОС промежуточной аттестации

##### а) зачет.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, в также всех заданий самостоятельной работы.

Зачет ставится, когда обучающийся имеет твердые знания по предмету, аргументировано излагает материал, умеет применить знания в практической ситуации. Хорошо ориентируется в аппаратурно-технологических схемах, знает параметры технологических процессов производства, умеет анализировать возникающие изменения в технологическом процессе и находить правильное компоновочное решение технологических линий производства и переработки растениеводческой продукции, отлично решает типовые ситуационные задачи. Незачет ставится, когда при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

#### Вопросы для зачета

1. Ассортимент муки пшеничной и ржаной, основные показатели качества муки по нормативной документации.

2. Ситовое сепарирование. Устройство и принцип действия воздушно-ситового сепаратора.
3. Вибропневматическое сепарирование. Камнеотделительные машины.
4. Устройство и принцип действия концентратора, магнитный сепаратор.
5. Куколеотборочные и овсюгоотборочные машины.
6. Дальнейшие операции по обработке поверхности зерна (сухой и мокрый способ очистки) и гидротермической обработке зерна в подготовительном отделении мельницы.
7. Драной процесс, его структура. Измельчение. Назначение сортировочного процесса.
8. Процесс обогащения промежуточных продуктов размола зерна в ситовечных машинах. Продукты первого и второго качества. Назначение шлифовочного процесса.
9. Структура размольного процесса. Вымол оболочечных продуктов.
10. Ассортимент крупы и показатели ее качества.
11. Пищевая ценность крупы.
12. Основные принципы построения технологических процессов производства крупы (очистка зерна от примесей, ГТО. Калибрование фракций зерна).
13. Основные принципы построения технологических процессов производства крупы (шелушение зерна, сортирование продуктов шелушения, шлифование крупы, полирование крупы, контроль крупы и побочных продуктов).
14. Ассортимент хлебобулочных изделий.
15. Функциональные продукты питания. Роль углеводов, белков, витаминов в питании человека.
16. Роль жиров, органических кислот и минеральных веществ в питании человека и степень удовлетворения потребности в них за счет потребления хлеба.
17. Основное и дополнительное сырье при производстве хлеба. Подготовка сырья к производству. Замес полуфабрикатов и их брожение.
18. Спиртовое и молочно-кислое брожение.
19. Разделка теста (основное назначение тестодоления и округления).
20. Основное назначение предварительной расстойки, формования и окончательной расстойки.
21. Выпечка и хранение хлебобулочных изделий.
22. Классификация плодо-ягодных и овощных консервов.
23. Характеристика плодо-ягодных консервов.
24. Характеристика овощных консервов.
25. Физические, ферментативные и микробиологические изменения в плодах при быстром замораживании.
26. Способы замораживания плодов и овощей.
27. Требования, предъявляемые к сырию. Подготовка плодов и овощей к замораживанию. Тара для замораживания.
28. Техника замораживания. Фасовка и упаковка. Хранение и транспортирование замороженных плодов и ягод.
29. Производство формового мармелада.
30. Производство жележных мармеладов.
31. Технология производства халвы
32. Технология производства печенья.
33. Характеристика сырья для получения пива (солод и несоложеное сырье, вода, ферментные препараты).
34. Характеристика хмеля и хмелепродуктов.
35. Подготовка и дробление зернового сырья для затирания.
36. Процессы, происходящие при затирании.
37. Способы и режимы затирания.
38. Фильтрование затора. Способы и режимы.
39. Кипячение суслу суслу с хмелем.
40. Отделение суслу от хмелевой дробины. Охлаждение и осветление суслу.

41. Сбраживание пивного сусле и дображивание пива. Процессы, происходящие на данной стадии.
42. Способы и технологические режимы главного брожения и дображивания.
43. Осветление и розлив пива.
44. Подготовка зерна к переработке на этанол.
45. Подготовка осаживающих материалов в производстве спирта.
46. Процессы, происходящие при разваривании крахмалсодержащего сырья. Типовые схемы.
47. Осахаривание крахмалсодержащего сырья.
48. Сбраживание осаживаемой массы. Аппаратурно-технологическая схема непрерывно-поточного брожения.
50. Извлечение спирта из бражки и его очистка.
51. Понятие о ректификации.

б) экзамен – учебным планом не предусмотрен.

## 6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Рекомендуемая литература

#### 6.1.1 Основная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библиот.
1	Пашенко Л.П., Жаркова И.М.	Технология хлебобулочных изделий <a href="http://e.lanbook.com/view/book/45972/">http://e.lanbook.com/view/book/45972/</a>	учебное пособие	С.-Пб.: Лань	2014	электр. ресурс
2	Под ред. Манжесова В.И.	Технология хранения, переработки и стандартизации растениеводческой продукции	учебник	С.-Пб.: Троицкий мост	2010	120
3	Тертычная Т.Н. и др.	Технология переработки растениеводческой продукции (Ч.1) <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80906.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80906.pdf</a>	учебное пособие	Воронеж: ВГАУ	2012	82, электр. ресурс
4	Тертычная Т.Н. и др.	Технология переработки растениеводческой продукции (Ч.2) <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80908.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80908.pdf</a>	учебное пособие	Воронеж: ВГАУ	2012	82, электр. ресурс

#### 6.1.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Калашникова С.В., Манжесов В.И., Курчаева Е.Е.	Технология производства муки и круп <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63304.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63304.pdf</a>	Воронеж: ВГАУ	2010
2	Тертычная Т.Н., Манжесов В.И., Калашникова С.В.	Технология хлебопекарного производства <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64100.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64100.pdf</a>	Воронеж: ВГАУ	2010
3	Манжесов В.И., Попов И.А. и др.	Технология переработки плодов и овощей <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b65942.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b65942.pdf</a>	Воронеж: ВГАУ	2011
4	Дерканосова Н.М., Котарев В.И., Каширина Н.А.	Товароведение и экспертиза хлебобулочных и макаронных изделий <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91907.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91907.pdf</a>	Воронеж: ВГАУ	2013

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

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Тертычная Т.Н., Манжесов В.И., Максимов И.В. и др.	Методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Введение в технологию продуктов питания» для направления 260100.62 профиль подготовки бакалавров 260105.62.	Воронеж: ВГАУ	2013
2	Тертычная Т.Н., Попов И.А., Максимов И.В.	Рабочая тетрадь для выполнения лабораторных работ по курсу «Введение в технологию продуктов питания» для направления 260100.62	Воронеж: ВГАУ	2013

**6.1.4 Периодическая литература**

№ п/п	Вид периодической литературы	Заглавие	Количество экземпляров
1	Журнал	Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья	Электронный ресурс
2	Журнал	Хлебопродукты.	Электронный ресурс
3	Журнал	Хлебопечение России	
4	Журнал	Кондитерское производство	Электр. ресурс

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

1. <http://kompas.ru/> - интернет-сайт САПР Компас
2. <http://ascon.ru/> - интернет-сайт российской компании – разработчика САПР
3. <http://www.autodesk.ru/> - интернет-сайт компании разработчика группы САПР
4. <http://www.sapr.ru/> - интернет сайт журнала «САПР и графика»
5. <http://znaniy.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
6. <http://e.lanbook.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
7. [www.prospektnauki.ru](http://www.prospektnauki.ru) – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
8. <http://rucont.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
9. <http://www.cnsnb.ru/terminal/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
10. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
11. <http://archive.neicon.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
12. <https://нэб.рф/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

**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 занятия,	AbbyyFineReader 6.0 Sprint, AST, MicrosoftOffice 2003 Pro,	+	-	+

	самостоятельная работа	MicrosoftOffice 2010 Std, MicrosoftWindows 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	Основные процессы размола зерна и их назначение	1
2	Современная концепция функциональных продуктов питания	2, 4
3	Технологическая схема производства хлебобулочных изделий	2
4	Характеристика плодово-ягодных консервов	3
5	Основные этапы процесса производства пива	5
6	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	Специализированная аудитория лекционного типа	Комплект мультимедийного оборудования Комплект компьютерных презентаций лекций
2	Специализированные аудитории для лабораторных работ	Аудитория 172. Диафаноскоп ДС 3-2М. Пурка литровая ПХ-1. Сахариметр СУ-4. Белизномер БЛИК-РЗ. Печь муфельная СНОЛ. Прибор ПЧП-3. Прибор ИДК-5М. Рассев лабораторный РЛ-5М. Рефрактометр ИРФ-454Б. Весы SBU-202. Весы ВЛКТ-500. Весы РН-3Ц13УМ. Мельница лабораторная ЛМТ-2. Электродуховка кондитерская ЭВХБ-К-7.5/380. Эл. плита ВЕКО. Морозильный ларь Derby. Термостат суховоздушный ТВ-80-1. Шкаф сушильно-стерилизационный ШСС-80п. Комплект лабораторной мебели. Аудитория 103 (Линия по переработке плодово-ягодного сырья). Инспекционный транспортер. Моечная машина, Бланширователь. Протирачная машина. Система водоподготовки. Миксер. Насос импеллерный самовсасывающий Насос пластинчатый самовсасывающий. Выпарной котел. Насос винтовой самовсасывающий. Гомогенизатор. Расходная накопительная емкость. Насос самовсасывающий пластинчатый. Устройство весового дозирования Устройство запайки ведер. Мельница, корпус №13. Нория – 4 шт. Шнековый транспортер – 8 шт. Циклон – 2 шт. Бункер для зернового сырья – 2 шт. Бункер для отволаживания зерна – 1 шт. Комбинированный зерноочистительный агрегат – 1 шт. Вальцевый станок – 6 шт. Рассев – 1 шт. Система пневмотранспорта –

		1 шт. Бункер для муки – 1 шт. Весовой дозатор – 1 шт. Белизномер – 1 шт.
3	Аудитория для самостоятельной работы студентов (Читальный зал)	Читальный зал научной библиотеки ВГАУ, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ.
4	Аудитория для индивидуальных консультаций 174	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ.
5	Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	173 – аудитории для профилактического обслуживания и ремонта оборудования

## 8 Междисциплинарные связи

Протокол  
согласования рабочей программы с другими дисциплинами специальности

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Пищевая химия	ТПЖП	<i>Согласовано</i>	 Глотова И.А.
Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья	ТПРП	<i>Согласовано</i>	 Манжесов В.И.
Процессы и аппараты пищевых производств	ПАПП	<i>Согласовано</i>	 Королькова Н.В.



