

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.   
«27» октября 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ОД.13 «Технологические добавки и улучшители для производства питания из растительного сырья» для направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиль подготовки «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» – прикладной бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
Факультет технологии и товароведения  
Кафедра технологии переработки растениеводческой продукции

Форма обучения	Всего зач. ед. /часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Зачет	Экзамен (семестр/часов)
очная	3/108	3	6	18	-	-	32	-	31	-	6/27
заочная	3/108	5	9	6	-	-	8	-	67	-	9/27

Преподаватель подготовивший

рабочую программу: к.с.-х.н., доцент

Аносова М.В. 

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным Государственным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиль подготовки бакалавра «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 211 от 12.03.2015 г., зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 3 апреля 2015 г. № 36724.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Технологий переработки растениеводческой продукции» (протокол № 2 от «09» октября 2015 г.)

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



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией технологического факультета (протокол № 2 от «27» октября 2015 г.)

**Председатель методической комиссии факультета технологии и товароведения**

**доц. А.А. Колобаева**



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

Предметом изучения дисциплины «Технологические добавки и улучшители для производства питания из растительного сырья» является изучение вопросов безопасности продуктов питания, качества сырья и путей его повышения, а также способы применения добавок в пищевой промышленности.

Цель изучения дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков по применению технологических добавок и улучшителей в пищевой промышленности.

Основные задачи дисциплины – изучение влияния пищевых добавок на качество производимой продукции.

Изучение курса базируется на знаниях основных общеинженерных, естественнонаучных и специальных дисциплин, таких как биохимия, технология переработки растениеводческой продукции, технология хлебопекарного производства

Данная программа по дисциплине «Технологические добавки и улучшители для производства питания из растительного сырья» предназначена для подготовки технологов и поэтому ее особенность состоит не только в соблюдении соответствия требованиям государственных образовательных стандартов по указанному направлению, но и в фундаментализации обучения с учетом современных научно-технических достижений в отрасли, а также в формировании у обучающихся современного мировоззрения, закрепления теоретических и практических знаний и основ применения технологических добавок и улучшителей в пищевой промышленности.

В учебном процессе дисциплина «Технологические добавки и улучшители для производства питания из растительного сырья» занимает важное место, входит в вариативную часть обязательных дисциплин курса и является одной из основных при формировании бакалавра данного профиля и уровня, так как раскрывает сущность явлений и процессов биологической природы в создании прогрессивных малоотходных и безотходных технологий, составляющих прогресс и перспективу развития пищевой промышленности в системе народного хозяйства страны.

Дисциплина «Технологические добавки и улучшители для производства питания из растительного сырья» дает представление о значении отрасли в обеспечении населения высококачественными, биологически полноценными, экологически чистыми продуктами питания, формирует у будущих бакалавров знание и умение по совершенствованию технологических процессов, обеспечивающих увеличение выхода, качества и соответствия продуктов современным научным представлениям о питании.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные сведения о пищевых добавках и улучшителях; физико-химические и функционально-технологические свойства пищевых ингредиентов, пищевых и биологически активных добавок; технологические аспекты их использования с учетом особенностей состава и технологий продуктов питания из растительного сырья;</li> <li>- уметь определять состав, свойства сырья и полуфабрикатов в производстве продуктов питания;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт владения современными методиками по определению свойств сырья,</li> </ul>

		полуфабрикатов и готовой продукции;
ПК-8	готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	- знать санитарные нормы качества и безопасность сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, а также упаковки; правила промышленной безопасности пищевых производств; - уметь работать с нормативно технической документацией; - иметь навыки и /или опыт в работе с основными регламентирующими документами Минздрава РФ;
ПК-9	способностью работать с публикациями в профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли	- знать новые современные способы получения продуктов питания с использованием технологических добавок; современный опыт передовых предприятий отрасли; - уметь работать с публикациями в профессиональной периодике; участвовать в разработке новых технологий производства продуктов питания из растительного сырья; решать задачи по повышению эффективности производства, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья; - иметь навыки перепрофилирования производства с учетом требований потребительского рынка;
ПК-18	способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты	- знать современные способы получения комбинированных продуктов питания; - уметь давать технологическую оценку пищевым добавкам, анализировать различные отклонения от правильного ведения технологического процесса; - иметь навыки и /или опыт оценки современных достижений в науке по получению качественных продуктов питания функциональной направленности;

### 3.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Всего часов	Объем часов	Всего часов	Объем часов
		6 семестр		9 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	108	3/108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч	50	50	14	14
Аудиторная работа:	50	50	14	14
Лекции	18	18	6	6
Практические занятия	-	-	-	-
Семинары	-	-	-	-
Лабораторные работы	32	32	8	8
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-
Самостоятельная работа час, в т.ч.	31	31	67	67
Подготовка к аудиторным занятиям	22	22	58	58

Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	9	9	9	9
Экзамен/часы	1/27	6/27	1/27	9/27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен			

#### 4. Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Количество часов				
		Лекции	ПЗ	СЗ	ЛР	СР
<b>Очная форма обучения</b>						
1	Общие сведения о пищевых добавках и БАВ	2	-	-	-	-
2	Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов	2	-	-	4	-
3	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	2	-	-	4	5
4	Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов	2	-	-	4	-
5	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	2	-	-	6	-
6	Технологические пищевые добавки. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию	2	-	-	6	10
7	Биологически активные добавки к пище	2	-	-	2	5
8	Нутрицевтики и парафармацевтики	2	-	-	-	5
9	Пробиотики, витамины, макро и микроэлементы	2	-	-	6	-
10	Функциональные пищевые продукты	-	-	-	-	6
	Всего часов	18	-	-	32	31
<b>Заочная форма обучения</b>						
1	Общие сведения о пищевых добавках и БАВ	2	-	-	-	-
2	Вещества, улучшающие внешний вид и изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	2	-	-	4	10
3	Технологические пищевые добавки. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию	2	-	-	2	20
4	Пробиотики, витамины, макро и микроэлементы	-	-	-	2	-
5	Биологически активные добавки к пище	-	-	-	-	15
6	Нутрицевтики и парафармацевтики	-	-	-	-	10
7	Функциональные пищевые продукты	-	-	-	-	12
	Всего часов	6	-	-	8	67

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

###### РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о пищевых добавках и БАВ

Предмет, цели и задачи курса «Пищевые добавки и БАВ в пищевой промышленности». Классификация добавок. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания. Вредные добавки

РАЗДЕЛ 2 Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов

Пищевые красители. Цветокорректирующие материалы.

РАЗДЕЛ 3 Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов

Загустители и гелеобразователи. Эмульгаторы. Стабилизаторы. Пенообразователи. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию. Регуляторы pH пищевых систем. Балластные вещества как пищевая добавка

РАЗДЕЛ 4 Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов

Подслащивающие вещества. Ароматизаторы. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат продуктов.

РАЗДЕЛ 5 Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов

Консерванты. Антибиотики. Пищевые антиокислители.

РАЗДЕЛ 6 Технологические пищевые добавки. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию

Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок. Растворители. Пеногасители. Ферментные препараты. Вещества препятствующие слеживанию и комкованию. Пищевые добавки, применяемые в хлебопекарном и кондитерском производстве. Пищевые добавки, применяемые при производстве безалкогольных напитков.

РАЗДЕЛ 7 Биологически активные добавки к пище

Функциональная роль БАВ, БАД – эубиотики, БАД – парафармацевтики, БАД как дополнительный источник витаминов и минеральных элементов. Биологически активные добавки и их классификация. Применение пищевых и биологически активных добавок из традиционного и нетрадиционного растительного сырья

РАЗДЕЛ 8 Нутрицевтики и парафармацевтики

Биологическая роль и виды нутрицевтиков. Классификация и функции парафармацевтиков и основные отличия парафармацевтиков от БАД.

РАЗДЕЛ 9 Пробиотики, витамины, макро и микроэлементы

Пробиотики и их основные характеристики. Функции витаминов. Макроэлементы и микроэлементы.

РАЗДЕЛ 10 Функциональные пищевые продукты

Потребительские свойства функциональных пищевых продуктов и их классификация. Комбинированные продукты с использованием плодов и овощей. Хлебные изделия. Безалкогольные напитки. Комбинированные продукты с использованием пищевых жиров. Молочные продукты.

**4.3 Перечень тем лекций**

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
1	2	3	4
1	Общие сведения о пищевых добавках и БАВ	2	2
2	Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов	2	1
3	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.	2	1
4	Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов	2	1
5	Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых	2	1

	продуктов		
6	Технологические пищевые добавки. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию	2	
7	Балластные вещества как пищевая добавка	2	
8	Нутрицевтики и парафармацевтики	2	
9	Биологически активные добавки к пище	2	
Итого		18	6

#### 4.4 Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работы	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
1	Изучение потребительских свойств пищевых продуктов. Комплексный анализ биологической ценности и биологической эффективности продуктов питания	4	-
2	Определение сырой клетчатки	2	2
3	Определение хлорида натрия в пищевых продуктах	2	2
4	Определение массовой доли витамина С	2	-
5	Иодометрический метод количественного определения редуцирующих сахаров	2	
6	Определение нитратов	2	2
7	Определение влаги в продуктах-нутрицевтиках	2	2
8	Пищевые добавки, определяющие органолептические свойства продукта	4	-
9	Вещества, влияющие на консистенцию пищевого продукта	4	
10	Пищевые добавки, удлиняющие сроки хранения продуктов	4	
11	Технологические пищевые добавки	2	
12	Биологически активные добавки	2	
Итого		32	8

#### 4.5 Перечень тем практических работ

Не предусмотрены

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

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

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

Подготовка учащихся к проведению практических занятий 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 работ (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	Пищевые добавки, применяемые в хлебопекарном и кондитерском производстве (главы 1-6 [3], с. 10-478)	Корячкина С. Я. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий: учебник для вузов / С. Я. Корячкина, Т. В. Матвеева. – СПб.: ГИОРД, 2013.– 528 с.	5	10
2	Применение пищевых и биологически активных добавок из традиционного и нетрадиционного растительного сырья (глава 5 [4], с. 88-105)	Смирнова И.Р. Пищевые и биологические активные добавки к пище: учебное пособие / И.Р. Смирнова, Ю.М. Плаксин – Российская международная академия туризма, Логос – Москва, 2012.– 128 с.	5	10
4	Пищевые добавки, применяемые при производстве безалкогольных напитков (все главы [2], с. 240)	Сарафанова Л. А. / Л. А. Сарафанова – СПб.: Профессия, 2007.– 240 с.	5	10
5	Балластные вещества как пищевая добавка (глава 5 [1], с. 78-92)	Мараева О.Б. Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие / О.Б. Мараева, Е.Ю. Ухина, А.Л. Лукин; Воронеж гос. аграр. ун-т.– Воронеж: ВГАУ, 2012 .– 223 с.	3	10
6	Функциональные пищевые продукты (глава 8 [1], с.140-149)	Мараева О.Б. Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие / О.Б. Мараева, Е.Ю. Ухина, А.Л. Лукин; Воронеж гос. аграр. ун-т.– Воронеж: ВГАУ, 2012 .– 223 с.	5	10
7	Биологически активные добавки и их классификация (глава 2 [1], с. 33-47)	Мараева О.Б. Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие / О.Б. Мараева, Е.Ю. Ухина, А.Л. Лукин; Воронеж гос. аграр. ун-т.– Воронеж: ВГАУ, 2012 .– 223 с.	5	10
8	Нутрицевтики и парафармацевтики (глава 4 [1], с. 61-73)	Мараева О.Б. Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие / О.Б. Мараева, Е.Ю.	3	7

	Ухина, А.Л. Лукин; Воронеж гос. аграр. ун-т.– Воронеж: ВГАУ, 2012 .– 223 с.		
Всего		31	67

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

Вид самостоятельной работы	Тема	Объем, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Подготовка к устному опросу	Изучение регламентирующих документов Минздрава РФ	1	1
	Применение пищевых и биологически активных добавок из традиционного и нетрадиционного растительного сырья	2	2
	Нормативные акты и санитарные правила, контролирующие пищевые добавки и БАД	1	1
	Биологическая ценность и эффективность продуктов питания.	1	1
	Общая характеристика пищевых волокон и их защитная роль	1	1
	Основные отличия БАД – парафармацевтиков от лекарств	1	1
	Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок	2	2
Всего часов		9	9

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Групповое обсуждение	Пищевые добавки, определяющие органолептические свойства продукта	обучающийся - преподаватель-обучающийся	4
2	Лекции	Пищевые добавки, наиболее часто применяемые при производстве пищевых продуктов	обучающийся - обучающийся	6
Итого				10

### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

#### 5.1 ФОС текущего контроля

- защита лабораторных работ;
- тестирование – (письменное или компьютерное);
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

#### 5.2 ФОС промежуточной аттестации

##### 5.2.А Зачет

Не предусмотрен

##### 5.2.Б Экзамен

## Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся должен показать глубокое знание предмета, классифицировать технологические добавки и улучшители в зависимости от их технологических функций, определять состав, свойства пищевых добавок в производстве продуктов питания; давать технологическую оценку добавок, анализировать различные отклонения от правильного ведения технологического процесса, знать нормативные документы, определяющие: качество поставляемого сырья и готовой продукции, аргументировано и логически излагать материал, уметь решать типовые ситуационные задачи для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся должен иметь твердые знания по предмету, аргументировано излагать материал, уметь применить знания в практической ситуации. Хорошо ориентироваться в классификации технологических добавок и улучшителей в зависимости от их технологических функций, уметь определять состав, свойства пищевых добавок в производстве продуктов питания
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся в основном знает предмет, умеет применять свои знания на практике. С помощью преподавателя ориентироваться в классификации технологических добавках и улучшителях, знает их технологические функции
«неудовлетворительно»,	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

## Перечень вопросов к экзамену

1. Предмет, цели и задачи курса «Технологические добавки и улучшители для производства питания из растительного сырья».
2. Классификация пищевых добавок.
3. Классификация пищевых добавок по кодам.
4. Основные группы пищевых добавок.
5. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.
6. Токсичность. Какие факторы важны при определении токсичности. Меры токсичности веществ.
7. Безопасность применения пищевых добавок.
8. Классификация пищевых красителей. Какие пищевые добавки входят в группу красителей.
9. Натуральные и синтетические пищевые красители.
10. Минеральные и цветокорректирующие пищевые красители.
11. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Загустители и гелеобразователи.
12. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Эмульгаторы. Эмульгирующие соли.

13. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Стабилизаторы. Пенообразователи.
14. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию.
15. Кислоты Регуляторы рН пищевых систем.
16. Подслащивающие вещества. На какие группы их можно разделить.
17. Природные подсластители и сахаристые крахмалопродукты.
18. Синтетические подслащивающие вещества.
19. Усилители вкуса и запаха.
20. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов. Ароматизаторы.
21. Какие вещества относятся к пряностям и используются в пищевой промышленности.
22. Антиокислители. Их роль в сохранении пищевых продуктов.
23. Консерванты. Их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктах.
24. Антибиотики. Их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктах.
25. Растворители. Пеногасители.
26. Наполнители. Глазирователи.
27. Разрыхлители. Поверхностно-активные вещества
28. Ферментные препараты.
29. Функциональные продукты питания.
30. Технологические добавки, улучшающие качество хлеба.
31. Биологически активные добавки к пище и их функциональная роль.
32. БАД - дополнительные источники белка.
33. БАД - дополнительные источники ПНЖК и фосфолипидов.
34. БАД - дополнительные источники витаминов и минеральных элементов.
35. БАД – парафармацевтики. БАД – эубиотики.
36. Нормативные акты и санитарные правила, контролируемые пищевые добавки и БАД.
37. Биологическая роль нутрицевтиков. Виды нутрицевтиков.
38. Нутрицевтики в овощах и таблетках.
39. Пармацевтики и их классификация.
40. Функции парафармацевтиков.

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 виде отдельного документа (ФОС).

## 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	Мараева О.Б.	Пищевые и биологически активные добавки	-	Воронеж ВГАУ	2012	34 электронный ресурс
2	Аносова М.В.	Пищевые добавки и БАВ в пищевой промышленности <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b108516">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b108516</a>	УМО	Воронеж ВГАУ	2015	32 Электронный ресурс

**6.1.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Сарафанова Л.А.	Применение пищевых добавок в молочной промышленности	Санкт-Петербург: Профессия	2010
2	Сарафанова Л. А.	Применение пищевых добавок в индустрии напитков	Санкт-Петербург: Профессия	2007
3	Корячкина С.Я.	Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий <a href="http://e.lanbook.com/books/element">http://e.lanbook.com/books/element</a> .	ГИОРД	2013
4	Рогов И.А.	Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов	Новосибирск: Сиб. унив. изд-во	2007

**Периодические издания**

№ п/п	Вид периодической литературы	Заглавие	Количество экземпляров
1	Журнал	Биотехнология <a href="http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7679">elibrary.ru/title_about.asp?id=7679</a>	электронный ресурс
2	Журнал	Вопросы питания <a href="http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7711">elibrary.ru/title_about.asp?id=7711</a>	электронный ресурс
3	Журнал	Пищевая промышленность <a href="http://www.new.belproduct.com/o-centre/nauchnye-izdaniya/zhurnaly.html">www.new.belproduct.com/o-centre/nauchnye-izdaniya/zhurnaly.html</a>	электронный ресурс
4	Журнал	Пищевые ингредиенты: сырье и добавки <a href="http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7946">elibrary.ru/title_about.asp?id=7946</a>	электронный ресурс
5	Журнал	Пищевая технология <a href="https://e.lanbook.com/journal/2272">https://e.lanbook.com/journal/2272</a>	электронный ресурс
6	Журнал	Химия и технология пищевых продуктов <a href="https://www.akc.ru/itm/himiy_a-i-tehnologiy_a-pis_h_c_hevy_ih-produktov/">https://www.akc.ru/itm/himiy_a-i-tehnologiy_a-pis_h_c_hevy_ih-produktov/</a>	электронный ресурс

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

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Аносова М.В.	Методические указания для выполнения лабораторных работ	ФГБОУ ВПО ВГАУ	2014

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

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/>

5. <http://znanium.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
13. <http://www.nutrition.ru>
14. <http://www.eco-resource.ru>
15. <http://www.ingred.ru>;
16. <http://www.preparedfoods.com>;

### 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 работы, самостоятельная работа	Abbyy FineReader 6.0 Sprint, AST, Microsoft Office 2003 Pro, Microsoft Office 2010 Std, Microsoft Windows 7 Pro, Microsoft Windows XP, Mozilla Firefox (free), Гарант, Консультант +(СС Деловые бумаги), ИСС «Кодекс»/ «Техэксперт», Statistica	+	+	+

#### 6.2.2 Аудио и видеопособия

Не предусмотрены

#### 6.2.3 Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены

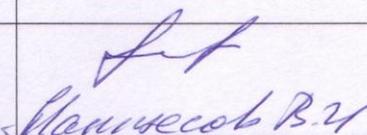
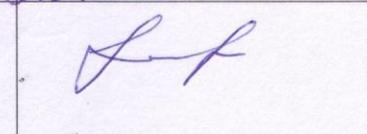
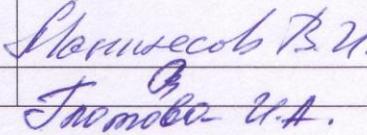
### 17. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Специализированная	Комплект мультимедийного оборудования

	аудитория лекционного типа	Комплект компьютерных презентаций лекций
2	Специализированная лаборатория №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. Электродпечь 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
	Специализированная лаборатории биологических анализов № 22, 23, 24	Специализированная мебель. Лабораторное оборудование. Детектор рефрактометрический Waters 2414. Детектор поглощения Waters 2487. Нагреватель колонок Waters. Колбонагреватель LPO-400. Прибор для получения особо чистой воды Водолей. Установка для фильтрации и дегазации растворов DOA-V517-BN. Дозирующая секция 7725. Мельница лабораторная ЛЗМ 1. Аппарат Кьельдаля. Колбонагреватель. Муфельная печь СНОЛ-1,6.2,5.1/9-N2. Прибор ПОМ-5. Рефрактометр ИРФ-454 Б2М. Сахариметр АП-05. Орбитальный встряхиватель OS-20. Люминоскоп Филин. Лактан 1-4 мини. Инфракрасный влагомер FD-610. Мультитест (рН-метр) ИПЛ-311. Весы лабораторные RV – 512. Весы лабораторные RV – 214. Весы Vibra SJ – 620 SE. Шкаф сушильный ШС 80/01. Атомно-абсорбционный спектрофотометр СА-13 МП. Спектрофотометр КФК-3 КМ. Облучатель УФС-365. Компрессор СІАО 25 23050. Облучатель УФС-254. Шкаф сушильный СШУ. Шкаф сушильный Snol 58.350. Иономер лабораторный И-160. Спектрофотометр СФ-46. Пламенный фотометр Флафо-40. Мельница шаровая АИР-56А4УЗ. Термостат ТСО-80.
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

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Биохимия ПП	ТПРП	Согласовано	 Меншесов В.И.
Технология хлебопекарного производства	ТПРП	Согласовано	 Меншесов В.И.
Пищевая химия	ТПЖП	Согласовано	 Тимова И.А.



