

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.

«30» августа 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.14 «Пищевая химия»

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья  
профиль подготовки бакалавра Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических  
продуктов - прикладной бакалавриат

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

к. т. н., доцент

Ухина Е.Ю.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень бакалавриата), 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 Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  **В.И. Манжесов**

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

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  **А.А. Колобаева**

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

**Предметом дисциплины является** усвоение таких понятий, как макро- и микронутриенты, алиментарные и антиалиментарные факторы питания в составе сырья и пищи, пищевая (биологическая, энергетическая) ценность продуктов питания, пищевые добавки (ароматизаторы, консерванты, антиоксиданты, загустители, антиоксиданты, стабилизаторы и т.д.), ксенобиотики, компартимент и знакомство с такими величинами, как аминокислотный скор, коэффициент эффективности белка, энергетическая ценность, потребность организма в основных компонентах пищи, предельно-допустимые концентрации, активность воды, химические и физико-химические константы жира, а также параметрами и характеристиками оптических приборов и другого лабораторного оборудования.

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области *производственно-технологического вида профессиональной деятельности*

**Цель дисциплины** – изучить химический состав с/х сырья, продуктов его переработки и химические превращения, протекающие в них при хранении, переработке и в питании человека.

**Задачи дисциплины** – знание основ пищевой химии имеет большое значение в совершенствовании технологических процессов, в повышении их эффективности, в производстве высококачественных, биологически ценных продуктов питания.

**Место дисциплины** в структуре образовательной программы. Предмет «Пищевая химия» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья профиль подготовки бакалавра Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов и является обязательным для освоения обучающимися, вне зависимости от профиля основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Пищевая химия» является одной из составляющих при формировании специалистов данного профиля и уровня, так как раскрывает сущность явлений и технологических процессов в создании прогрессивных технологий функциональных продуктов, составляющих прогресс и перспективу развития пищевой промышленности.

Требования к знаниям при изучении дисциплины включают освоение материала по основным вопросам курса:

химический состав сырья, полупродуктов и готовых пищевых изделий;

оценка пищевой (биологической, энергетической) ценности продуктов питания;

общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья;

превращения и взаимодействие основных химических компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве продуктов питания и влияние ее режимов на состав, свойства основных нутриентов, пищевую и биологическую ценность, а также показатели качества готовых изделий;

источники загрязнения сырья и пищевых продуктов, медико-биологические требования к продуктам питания;

теории питания (сбалансированного, рационального, адекватного);

основы биохимии пищеварения;

пищевые добавки, основные их классы, химическая природа и применение.

## 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, ре-	- <b>знать</b> свойства сырья и полуфабрикатов - <b>уметь</b> анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и ка-

	<p>сурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства</p>	<p>чество готовой продукции  <b>- иметь навыки и /или опыт деятельности</b> определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства</p>
<p>ПК-5</p>	<p>способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья</p>	<p><b>знать</b> фундаментальные разделы физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов  <b>- уметь</b> использовать в практической деятельности специализированные знания при производстве продуктов питания  <b>- иметь навыки и /или опыт деятельности</b> использовать в практической деятельности физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания</p>
<p>ПК-8</p>	<p>готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка</p>	<p><b>-знать</b> факторы, обеспечивающие обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья  <b>- уметь</b> обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка  <b>- иметь навыки и /или опыт деятельности</b> при обеспечении качества продуктов питания из растительного сырья</p>

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения**

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения всего часов
	всего зач.ед./ часов	объём часов	
			4 се- местр
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	144	144
Общая контактная работа*	56,75	56,75	18,75
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	87,25	87,25	125,25
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	56,5	56,5	18,5
лекции	20	20	6
практические занятия			
лабораторные работы	36	36	12
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	69,5	69,5	108,5
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.	0,25	0,25	0,25
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет			
экзамен	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	17,75	17,75	17,75
выполнение курсового проекта			
Выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету			
подготовка к экзамену	17,75	17,75	17,75
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	экзамен	экзамен	экзамен

#### 4. Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения					
1.	Химия пищеварения. Основы рационального питания	2		4	9
2	Вода в сырье и пищевых продуктах	2			9
3	Белки. Роль белков в питании человека и при производстве пищевых продуктов	2		4	9
4	Роль ферментов в превращениях основных компонентов пищевого сырья	2		4	9
5	Углеводы в сырье и продуктах питания	2		4	9
6	Липиды в сырье и готовых продуктах питания	2		4	9
7	Витамины и минеральные вещества и их роль в питании и готовых пищевых продуктах	2		4	9
8	Пищевые добавки в сырье и пищевых продуктах	2		4	9
9	Безопасность продуктов питания	2		4	9
10	Основные теории питания	2		4	6,25
	Всего	20		36	87,25
заочная форма обучения					
1.	Химия пищеварения. Основы рационального питания	1		2	15
2	Вода в сырье и пищевых продуктах	1		2	15
3	Белки. Роль белков в питании человека и при производстве пищевых продуктов	1		2	15
4	Роль ферментов в превращениях основных компонентов пищевого сырья	1		2	15
5	Углеводы в сырье и продуктах питания	1		2	15
6	Липиды в сырье и готовых продуктах питания	1		2	15
7	Витамины и минеральные вещества и их роль в питании и готовых пищевых продуктах				15
8	Пищевые добавки в сырье и пищевых продуктах				7
9	Безопасность продуктов питания				7
10	Основные теории питания				6,25
	Всего	6		12	125,25

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

###### 1. Химия пищеварения. Основы рационального питания

Превращения основных пищевых веществ при производстве продуктов питания.

###### 2. Вода в сырье и пищевых продуктах

Активность воды. Методы определения влаги. Структура и свойства воды и льда.

###### 3. Белки. Роль белков в питании человека и при производстве пищевых продуктов

Роль белков в питании человека и при производстве пищевых продуктов

Ферменты и ингибиторы белковой природы. Методы определения белка. Методы очистки белка.

Роль ферментов в превращениях основных компонентов пищевого сырья

**4. Роль ферментов в превращениях основных компонентов пищевого сырья**

Классификация ферментов. Амилолитические ферменты. Методы определения активности ферментов.

**5. Углеводы в сырье и продуктах питания**

Классификация углеводов. Методы определения и очистки углеводов в пищевых продуктах.

**6. Липиды в сырье и готовых продуктах питания**

Превращения липидов при производстве продуктов питания. Методы выделения и определения липидов.

**7. Витамины и минеральные вещества и их роль в питании и готовых пищевых продуктах**

Значение витаминов в питании человека. Методы определения витаминов. Минеральные вещества и их значение.

**8. Пищевые добавки в сырье и пищевых продуктах.**

Классификация пищевых добавок и их виды

**9. Безопасность продуктов питания.**

Факторы безопасности. ЧХВ в пищевых продуктах.

**10. Основные теории питания**

Адекватное питание, сбалансированное питание, рациональное питание.

**4.3 Перечень тем лекций**

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Химия пищеварения. Основы рационального питания	2	1
2	Вода в сырье и пищевых продуктах	2	1
3	Белки. Роль белков в питании человека и при производстве пищевых продуктов	2	1
4	Роль ферментов в превращениях основных компонентов пищевого сырья	2	1
5	Углеводы в сырье и продуктах питания	2	1
6	Липиды в сырье и готовых продуктах питания	2	1
7	Витамины и минеральные вещества и их роль в питании и готовых пищевых продуктах	2	
8	Вода в сырье и пищевых продуктах	2	
9	Белки. Роль белков в питании человека и при производстве пищевых продуктов	2	
10	Основные теории питания	2	
<b>Всего</b>		20	6

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

Не предусмотрены учебным планом.

**4.5. Перечень тем лабораторных работ**

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Определение пищевой и энергетической ценности продуктов питания	4	1
2	Определение глутатиона	4	
3	Определение аминокислот методом ТСХ	4	2
4	Осаждение белков	4	
5	Определение активности тирозиназы	2	2
6	Качественная реакция на амилазу муки	2	
7	Гидролиз белка ферментами	4	2
8	Определение количества пектина	4	2
9	Влияние термической обработки на витамин С	4	1
10	Исследование пищевых жиров	4	2
Всего		36	12

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

##### 4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка обучающихся 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 учебным планом.

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Определение индивидуальных потребностей человека	Пищевая химия: учебник / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012 – 577-579с.	7	9
2	Метаболизм сахаров	Пищевая химия: учебник / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012 – 124-92 с.	7	9



4	Проблема белкового дефицита	Пищевая химия: учебник / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012 – 24-24 с.	7	9
4	Новые формы белковой пищи	Пищевая химия: учебник / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012 – 79-108 с.	7	9
5	Функции углеводов	Пищевая химия: учебник / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012 – 94-170с.	7	9
6	Выделение и очистка белка	Пищевая химия: учебник / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012 – 102-110 с.	7	9
7	Гидролитические ферменты	Пищевая химия: учебник / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012 – 287-405 с.	7	9
8	Методы выделения липидов	Пищевая химия: учебник / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012 – 202-206 с.	7	9
9	Методы определения углеводов в пищевых продуктах	Пищевая химия: учебник / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012 – 172-175 с.	7	9
10	Методы определения витаминов	Пищевая химия: учебник / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012 – 241-246 с.	7	9
11	Структура и свойства льда	Пищевая химия: учебник / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012 – 471-474 с.	7	9

12	Активность воды	Пищевая химия: учебник / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012 – 459-464 с.	7	9
13	Изотермы сорбции	Пищевая химия: учебник / [А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012 – 461-464 с.	3,25	17,25
Всего			87,25	125,25

#### 4.6.5 Другие виды самостоятельной работы

Не предусмотрены

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

№	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	ЛЗ	Методы выделения липидов	Дискуссия	4
2	ЛЗ	Методы определения углеводов в пищевых продуктах	Анализ конкретных ситуаций	4
3	ЛЗ	Осаждение белков	Анализ конкретных ситуаций	4
4	ЛЗ	Определение аминокислот методом ТСХ	Дискуссия	4
Всего				16

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

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

#### 6. Учебно – методическое обеспечение дисциплины

##### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1 Основная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Пищевая химия : учебник для студентов вузов / А. П. Нечаев [и др.] ; под ред. А. П. Нечаева .— Изд. 4-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2007 .— 636 с	100

##### 6.1.2 Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Пищевая химия : практикум / Л. Д. Волкова ; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА .— М. : Изд-во РГАУ-МСХА, 2010 .— 77 с	1
2.	Учебное пособие по дисциплине "Пищевая химия" для направлений: 35.03.07	Эл.ресурс

	(110900.62) Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции профиль подготовки бакалавра 110901.62 Технология производства и переработки продукции растениеводства; 110902.62 Технология производства и переработки продукции животноводства. 19.03.03 (260100.62) Продукты питания из растительного сырья профиль подготовки бакалавра 260105.62 Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов. 38.03.07 (100800.62) Товароведение профиль подготовки бакалавра 100801.62 Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров (для студентов очной и заочной формы обучения) [Электронный ресурс] / Е. Ю. Ухина, М. Г. Сысоева, Е. Е. Курчаева ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 905 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .	
--	--	--

### 6.1.3 Методические указания

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Пищевая химия методические указания для выполнения лабораторных работ для направлений: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 19.03.03 Продукты питания из растительного сырья, 38.03.07 Товароведение (для студентов очной и заочной формы обучения) / Е. Ю. Ухина, М. Г. Сысоева, Е. Е. Курчаева ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2018 .— 89 с. : ил. — Библиогр.: с. 88.	ЭИ
2.	Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине "Пищевая химия" для студентов очного и заочного отделения факультета технологии и товароведения, обучающихся по направлению 35.03.07 (110900) "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"; 19.03.02 (260100) Продукты питания из растительного сырья; профиль 38.03.07 (100800) Товароведение [Электронный ресурс] / Е. Ю. Ухина ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 166 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015 .	ЭИ
3.	Методические указания для выполнения контрольных работ по дисциплине "Пищевая химия" для студентов заочного отделения факультета технологии и товароведения, обучающихся по направлению 35.03.07 - "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"; 19.03.02 - "Продукты питания из растительного сырья" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Е. Ю. Ухина] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2016 .	ЭИ

**6.1.4. Периодические издания.**

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.**1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsheb.ru/terminal/">http://www.cnsheb.ru/terminal/</a>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

**Агроресурсы**

1. Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>

2. Стандартинформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

**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 реферирует 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. PubMed Central (PMC): Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. — <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. — <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

#### 6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ

#### 6.3.2. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>
4	Аграрная российская информационная система	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>

#### 6.3.3 Аудио и видеопособия

Не предусмотрены

### 6.3.4 Компьютерные презентации учебных курсов

1. **Химия пищевых производств:** Превращения основных пищевых веществ при производстве продуктов питания.
2. **Основные теории питания:** теория сбалансированного питания, теория рационального питания. Основные принципы рационального питания.
3. **Вода в сырье и пищевых продуктах:** Активность воды. Методы определения влаги. Структура и свойства воды и льда.
4. **Белки.** Роль белков в питании человека и при производстве пищевых продуктов
5. Ферменты и ингибиторы белковой природы. Методы определения белка. Методы очистки белка. Роль ферментов в превращениях основных компонентов пищевого сырья
6. Классификация ферментов. Амилолитические ферменты. Методы определения активности ферментов.
7. **Углеводы** в сырье и продуктах питания. Классификация углеводов. Методы определения и очистки углеводов в пищевых продуктах.
8. **Липиды** в сырье и готовых продуктах питания. Превращения углеводов при производстве продуктов питания. Методы выделения и определения липидов.
9. **Витамины и минеральные вещества** и их роль в питании и готовых пищевых продуктах. Значение витаминов в питании человека. Методы определения витаминов. Минеральные вещества и их значение.

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

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом( в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование , учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer,</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, лабораторное оборудование: центрифуга, облучатель, баня водяная, анализатор качества молока, люминоскоп, фотоколориметр, микроскоп , электроплита, водонагреватель накопительный</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование : диафаноскоп, пурка литровая, сахариметр, белизномер, печь муфельная, прибор ПЧП, прибор ИДК, рассеиватель лабораторный, рефрактометр, весы, мельница лабораторная, электропечь кондитерская, электрическая плита, морозильный ларь, термостат суховоздушный, шкаф сушильно-стерилизационный</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: ком-</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 171</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 172</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 44</p>

<p>плект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: шприц вакуумный, куттер, весы, аквадистиллятор, фаршемешалка, волчок, холодильник, СВЧ-печь, мясорубка, микроскоп, баня водяная, шкаф сушильный, термодымовая камера, накопительный, электроплита, стол производственный штатив лабораторный, водонагреватель, комплекты нормативно-правовой и нормативной документации</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Adobe Reader / DjVu Reader, eLearning server</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 171а</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 122 ( с 16 до 20)</p>
---	--



## 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
Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья	Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	нет  согласовано
Биохимия	Биологии и защиты растений	нет  согласовано
Сенсорный анализ масложировой и парфюмерно-косметической продукции	Товароведения и экспертизы товаров	нет  согласовано
Технохимический контроль масел жиров и продуктов их переработки	Товароведения и экспертизы товаров	нет  согласовано
Менеджмент качества в пищевой индустрии	Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	нет  согласовано
Общая технология отрасли	Технологического оборудования процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано



## Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Манжесов В.И., зав. кафедрой технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции 	29.05.2018	нет Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Манжесов В.И., зав. кафедрой технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции 	29.05.2019	нет Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года	нет
Манжесов В.И., зав. кафедрой технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции 	02.07.2020	нет Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А.	22.06.2021 г	Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 г	нет