

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, ресурсосбережение, эффективность и	- знать свойства сырья и полуфабрикатов - уметь анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции

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

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*	54,75	54,75	18,75
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	89,25	89,25	125,25
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	56,5	56,5	18,5
лекции	18	18	6
практические занятия			
лабораторные работы	36	36	12
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	71,5	71,5	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	1		4	9
2	Вода в сырье и пищевых продуктах	1			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	8,25
	Всего	18		36	89,25
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				8,25
	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	1	1
2	Вода в сырье и пищевых продуктах	1	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	
Всего		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.	5,25	17,25
Всего			89,25	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», необходимых для освоения дисциплины**Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС**

Учебный год	№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
2017/2018	1.	Контракт №633/ДУ от 04.07.2017 (ЭБС «ЛАНЬ»)	08.08.2017 – 08.08.2018
	2.	Контракт №1305/ДУ от 29.12.2016 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2017 – 31.12.2017
	3.	Контракт №240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	4.	Контракт №587/ДУ от 20.06.2017 («Национальный цифровой ресурс «Руконт»)	20.06.2017 – 20.06.2018
	5.	Контракт №1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	6.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2018/2019	1.	Контракт №784/ДУ от 24.09.2018 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2018 – 24.09.2019
	2.	Контракт №240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	3.	Контракт №1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4.	Лицензионный контракт №4319/18 627/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.07.2018 – 25.01.2019
	5.	Лицензионный контракт №1172/ДУ от 24.12.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.01.2019 – 31.07.2019
	6.	Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	7.	Контракт №919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017, Национальная электронная библиотека (НЭБ)	28.03.2017 -28.03.2022
	9.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2019/2020	1.	Контракт №488/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2019 – 24.09.2020
	2.	Контракт №4204 ЭБС/959/ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020-31.12.2020
	3.	Контракт №1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4.	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ №7-ИУ от 11.06.2019	01.08.2019 – 30.07.2020
	5.	Контракт №487/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС IPRbooks)	01.08.2019 - 31.07.2020
	6.	Контракт №919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	7.	Контракт №878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022

	9.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2020/2021	1.	Контракт №503-ДУ от 14.09.2020 (ЭБС «ЛАНЬ»)	14.09.2020 – 13.09.2021
	2.	Контракт №4204эбс-959-ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020 – 31.12.2020
	3.	Контракт №392 от 03.07.2020 (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	01.08.2020 – 31.07.2021
	4.	Контракт №426-ДУ от 27.07.2020 ЭБС (ЭБС IPRbooks)	01.08.2020 – 31.07.2021
	5.	Контракт №878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	6.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2021/2022	1.	Контракт № 358/ДУ от 30.08.2021. (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2021 – 23.09.2022
	2.	Контракт № 775/ДУ от 29.12.2019. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2021 – 31.12.2021
	3.	Контракт № 612/ДУ от 27.12.2021. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2022 – 31.12.2022
	4.	Контракт № 340/ДУ от 05.08.2021. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	01.08.2021 – 31.07.2022
	5.	Контракт № 359-ДУ от 30.08.2021. ЭБС (ЭБС IPRbooks)	01.09.2021 – 30.09.2022
	6.	Контракт № 710/ДУ от 17.11.2020 (ЭБС E-library РУНЭБ)	01.01.2021 - 31.12.2021
	7.	Контракт № 561/ДУ от 07.12.2021 (ЭБС E-library РУНЭБ)	01.01.2022 - 31.12.2022
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 - 28.03.2022
	9.	Контракт № 643/ДУ от 21.10.2020. (Терминал удаленного доступа ЦНСХБ)	21.10.2020 – 21.10.2021
	10.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	бессрочно
2022/2023	1.	Контракт № 358/ДУ от 30.08.2021. (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2021 – 23.09.2022
	2.	Контракт № 612/ДУ от 27.12.2021. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2022 – 31.12.2022
	3.	Контракт № 320/ДУ от 04.08.2022. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	05.08.2022 – 04.08.2023
	4.	Контракт № 334-ДУ от 30.08.2022. (ЭБС IPRbooks)	01.09.2022 – 31.08.2023
	5.	Контракт № 411-ДУ от 10.10.2022. (ЭБС «ЛАНЬ»)	12.10.2022 – 11.10.2023
	6.	Контракт № 561/ДУ от 07.12.2021 (ЭБС E-library РУНЭБ)	01.01.2022 - 31.12.2022
	7.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 - 28.03.2022 (продлонгация до 28.03.2027)
	8.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	бессрочно

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ

8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.3.2. Профессиональные базы данных и информационные системы.

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

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>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
<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>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 171
<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>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 172
<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>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 44

<p>плект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: шприц вакуумный, кутгер, 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

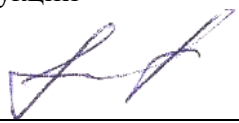
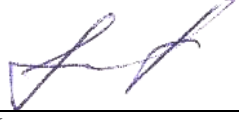

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья	Технологии хранения и 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

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой, подпись
2.	26.06.2022 Протокол № 10		Корректировка п.6.3.1 программное обеспечение. и п.6.2	Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 

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	Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	26.06.2022	Программа актуализирована на 2022-2023 уч.г.	нет