

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  
Е.А. Бысоцкая  
«27» июня 2023г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### **Б1.О.23 «Пищевые добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья»**

Направление подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Направленность (профиль):

Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработчик рабочей программы:

доцент кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, кандидат сельскохозяйственных наук Аносова Марина Владимировна

Воронеж 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1041 от 17.08.2020 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции  
(протокол № 11 от 16 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



подпись

(Манжесов В.И.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения  
(протокол № 10 от 20 июня 2023 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_



подпись

(Колобаева А.А.)

**Рецензент:** Директор ООО Цент Сертификации: «Знак качества» А.С. Милосердова

## 1. Общая характеристика дисциплины

**1.1 Цель дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических навыков по применению пищевых добавок и улучшителей в пищевой промышленности .

**1.2. Задачей дисциплины** – научиться контролировать безопасное применение пищевых добавок и улучшителей в пищевых продуктах и использовать БАД для обеспечения полноценного питания населения и достижения оздоровительных эффектов.

**1.3 Предмет дисциплины** «Пищевые добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» является изучение вопросов безопасности продуктов питания, качества сырья и готовых продуктов и путей его повышения, а также способы применения улучшителей и БАВ в пищевой промышленности.

Данная программа по дисциплине «Пищевые добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» предназначена для подготовки бакалавров 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 пищевых добавок и улучшителей в пищевой промышленности.

### 1.4. Место дисциплины в образовательной программе

У учебном процессе дисциплина «Пищевые добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» входит в блок обязательных дисциплин. Курс 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 «Пищевые добавки и улучшители для производства продуктов 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.

### 1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение курса базируется на знаниях основных общеинженерных, естественнонаучных и специальных дисциплин, таких как биохимия и микробиология пищевых производств, пищевая химия, основы технологии производства душистых веществ из натуральных эфирных масел, товароведение и экспертиза качества масло-жировой продукции и эфирных масел.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-4	Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции	3.7	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;
		У.7	обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

		Н.6	определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции
--	--	-----	--

### 3. Объем дисциплины и виды работ

#### 3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	3	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	3/108	3/108
Общая контактная работа*, ч	72,15	72,15
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	35,85	35,85
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	72	72
лекции	30	30
практические занятия		
из них в форме практической подготовки		
лабораторные работы	42	42
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта		
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч	27	27
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,15	0,15
групповые консультации	-	-
курсовая работа	-	-
курсовой проект	-	-
зачет	0,15	0,15
экзамен	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к экзамену	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачет	зачет

#### 3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	5 курс	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	3/108	3/108
Общая контактная работа*, ч	12,15	12,15
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	95,85	95,85
Контактная работа** при проведении учебных занятий,	12	12

в т.ч. (часы)		
лекции	6	6
практические занятия		
из них в форме практической подготовки		
лабораторные работы	6	6
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта		
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч	87	87
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,15	0,15
групповые консультации	-	-
курсовая работа	-	-
курсовой проект	-	-
зачет	0,15	0,15
экзамен	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к экзамену	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачет	зачет

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

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

Подраздел 1.1 Предмет, цели и задачи курса «Пищевые добавки и улучшители...».

Подраздел 12. Основные группы добавок. Классификация добавок по назначению и по кодам.

Подраздел 1.3. Меры токсичности веществ.

##### **РАЗДЕЛ 2** Санитарные нормы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

Подраздел 2.1. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов

Подраздел 2.2. Установление безопасности пищевых добавок.

Подраздел 2.3. Вредные добавки.

##### **РАЗДЕЛ 3** Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов

Подраздел 3.1. Пищевые красители.

Подраздел 3.2. Цветокорректирующие материалы.

##### **РАЗДЕЛ 4** Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.

Подраздел 4.1. Загустители, гелеобразователи, эмульгаторы, эмульгирующие соли, стабилизаторы, пенообразователи, наполнители.

Подраздел 4.2. Регуляторы pH пищевых систем.

##### **РАЗДЕЛ 5** Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов

Подраздел 5.1. Подслащивающие вещества.

Подраздел 5.2. Ароматизаторы. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат продуктов. Пряности. Коптильные препараты.

**РАЗДЕЛ 6** Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов

Подраздел 6.1. Консерванты.

Подраздел 6.2. Антибиотики.

Подраздел 6.3. Пищевые антиокислители.

Подраздел 6.4. Влагодерживающие агенты.

**РАЗДЕЛ 7** Технологические пищевые добавки. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию.

Подраздел 7.1. Растворители, пеногасители, глазирователи, разрыхлители, ферментные препараты.

Подраздел 7.2. Вещества препятствующие слеживанию и комкованию.

**РАЗДЕЛ 8** Функциональные пищевые продукты. Балластные вещества.

Подраздел 8.1. Потребительские свойства функциональных пищевых продуктов и их классификация.

Подраздел 8.2. Балластные вещества как пищевая добавка

Подраздел 8.3. Классификация пищевых добавок и хлебопекарных улучшителей.

**РАЗДЕЛ 9** Изучение потребительских свойств пищевых продуктов.

Подраздел 9.1. Изучение потребительских свойств пищевых продуктов.

Подраздел 9.2. Комплексный анализ биологической ценности и биологической эффективности продуктов питания

**РАЗДЕЛ 10** Биологически активные добавки к пище

Подраздел 10.1. Функциональная роль БАВ, БАД – эубиотики, БАД – парафармацевтики, БАД как дополнительный источник витаминов и минеральных элементов

**РАЗДЕЛ 11** Нутрицевтики и парафармацевтики

Подраздел 11.1. Биологическая роль и виды нутрицевтиков.

Подраздел 11.2. Классификация и функции парафармацевтиков и основные отличия парафармацевтиков от БАД.

**РАЗДЕЛ 12** Пробиотики, витамины, макро и микроэлементы

Подраздел 12.1. Пробиотики и их основные характеристики.

Подраздел 12.2. Функции витаминов.

Подраздел 12.3. Макроэлементы и микроэлементы.

## 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

### 4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
<b>Раздел 1. Общие сведения о пищевых добавках и БАВ</b>	<b>2</b>	-	-	-
Подраздел 1.1 Предмет, цели и задачи курса «Пищевые ингредиенты и добавки»	0,5	-	-	-
Подраздел 1.2. Основные группы добавок. Классификация добавок по назначению и по кодам	1	-	-	-
Подраздел 1.3. Меры токсичности веществ	0,5	-	-	-
<b>Раздел 2. Санитарные нормы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	-	-
Подраздел 2.1. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов	1	-	-	-

Подраздел 2.2. Установление безопасности пищевых добавок	0,5	4,0	-	-
Подраздел 2.3. Вредные добавки	0,5	-	-	-
<b>Раздел 3. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	-	-
Подраздел 3.1. Пищевые красители	1,5	4,0	-	-
Подраздел 3.2. Цветокорректирующие материалы	0,5	-	-	-
<b>Раздел 4. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-
Подраздел 4.1. Загустители, гелеобразователи, эмульгаторы, эмульгирующие соли, стабилизаторы, пенообразователи, наполнители	3,5	4,0	-	-
Подраздел 4.2. Регуляторы pH пищевых систем	0,5	-	-	-
<b>Раздел 5. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-
Подраздел 5.1. Подслащивающие вещества	1,0	2,0	-	-
Подраздел 5.2. Ароматизаторы. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат продуктов. Пряности. Коптильные препараты	3,0	2,0	-	-
<b>Раздел 6. Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	-	-
Подраздел 6.1. Консерванты	1,0	4,0	-	-
Подраздел 6.2. Антибиотики	1,0	-	-	-
Подраздел 6.3. Пищевые антиокислители	1,0	4,0	-	-
Подраздел 6.4. Влагодерживающие агенты	1,0	4,0	-	-
<b>Раздел 7. Технологические пищевые добавки. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	-	<b>9</b>
Подраздел 7.1. Растворители, пеногасители, глазирователи, разрыхлители, ферментные препараты	1,5	4,0	-	4
Подраздел 7.2. Вещества препятствующие слеживанию и комкованию	0,5	-	-	5
<b>Раздел 8. Функциональные пищевые продукты. Балластные вещества</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>9</b>
Подраздел 8.1. Потребительские свойства функциональных пищевых продуктов и их классификация	1,5	-	-	
Подраздел 8.2. Балластные вещества как пищевая добавка	1,0	2,0	-	4
Подраздел 8.3. Классификация пищевых добавок и хлебопекарных улучшителей.	1,5	-	-	5
<b>Раздел 9. Изучение потребительских свойств пищевых продуктов</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	-	-
Подраздел 9.1. Изучение потребительских свойств пищевых продуктов	-	2,0	-	-
Подраздел 9.2. Комплексный анализ биологической ценности и биологической эффективности продуктов питания	-	2,0	-	-
<b>Раздел 10. Биологически активные добавки к пище</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>9</b>
Подраздел 10.1. Функциональная роль БАВ, БАД – эубиотики, БАД – парафармацевтики, БАД как дополнительный источник витаминов и минеральных элементов	2,0	2,0	-	9
<b>Раздел 11. Нутрицевтики и парафармацевтики</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Подраздел 11.1. Биологическая роль и виды нутрицевтиков	1,0	-	-	-
Подраздел 11.2. Классификация и функции парафармацевтиков и основные отличия парафармацевтиков от БАД	1,0	-	-	-
<b><i>Раздел 12. Пробиотики, витамины, макро и микроэлементы</i></b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-
Подраздел 12.1. Пробиотики и их основные характеристики	1,0	-	-	-
Подраздел 12.2. Функции витаминов	0,5	2	-	-
Подраздел 12.3. Макроэлементы и микроэлементы	0,5	-	-	-
Всего	<b>30</b>	<b>42</b>	-	<b>27</b>

#### 4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
<b><i>Раздел 1. Общие сведения о пищевых добавках и БАВ</i></b>	<b>1</b>	-	-	-
Подраздел 1.1 Предмет, цели и задачи курса «Пищевые ингредиенты и добавки».	0.25	-	-	-
Подраздел 1.2. Основные группы добавок. Классификация добавок по назначению и по кодам.	0.25	-	-	-
Подраздел 1.3. Меры токсичности веществ	0,5	-	-	-
<b><i>Раздел 2. Санитарные нормы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</i></b>		-	-	-
Подраздел 2.1. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов		-	-	-
Подраздел 2.2. Установление безопасности пищевых добавок	-	-	-	-
Подраздел 2.3. Вредные добавки		-	-	-
<b><i>Раздел 3. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов</i></b>	<b>1</b>	-	-	-
Подраздел 3.1. Пищевые красители	0.5	-	-	-
Подраздел 3.2.Цветокорректирующие материалы	0,5	-	-	-
<b><i>Раздел 4. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов</i></b>	<b>1</b>	-	-	-
Подраздел 4.1. Загустители, гелеобразователи, эмульгаторы, эмульгирующие соли, стабилизаторы, пенообразователи, наполнители	1.0	-	-	-
Подраздел 4.2. Регуляторы рН пищевых систем	-	-	-	-
<b><i>Раздел 5. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов</i></b>	-	-	-	-
Подраздел 5.1. Подслащивающие вещества	-	-	-	-
Подраздел 5.2. Ароматизаторы. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат продуктов. Пряности. Коптильные препараты	-	-	-	-
<b><i>Раздел 6. Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов</i></b>	<b>1</b>	<b>4</b>	-	-
Подраздел 6.1.Консерванты	0,25	2,0	-	-
Подраздел 6.2. Антибиотики	0,25	-	-	-
Подраздел 6.3.Пищевые антиокислители	0,25	2,0	-	-
Подраздел 6.4. Влагоудерживающие агенты	0,25	-	-	-



<b>Раздел 7. Технологические пищевые добавки. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию</b>	-	-	-	<b>22</b>
Подраздел 7.1. Растворители, пеногасители, глазирователи, разрыхлители, ферментные препараты	-	-	-	22
Подраздел 7.2. Вещества препятствующие слеживанию и комкованию	-	-	-	
<b>Раздел 8. Функциональные пищевые продукты. Балластные вещества</b>	-	-	-	<b>15</b>
Подраздел 8.1. Потребительские свойства функциональных пищевых продуктов и их классификация	-	-	-	
Подраздел 8.2. Балластные вещества как пищевая добавка	-	-	-	8,0
Подраздел 8.3. Классификация пищевых добавок и хлебопекарных улучшителей.	-	-	-	7,0
<b>Раздел 9. Изучение потребительских свойств пищевых продуктов</b>	-	<b>2</b>	-	-
Подраздел 9.1. Изучение потребительских свойств пищевых продуктов	-	1,0	-	-
Подраздел 9.2. Комплексный анализ биологической ценности и биологической эффективности продуктов питания	-	1,0	-	-
<b>Раздел 10. Биологически активные добавки к пище</b>	-	-	-	<b>20</b>
Подраздел 10.1. Функциональная роль БАВ, БАД – эубиотики, БАД – парафармацевтики, БАД как дополнительный источник витаминов и минеральных элементов	-	-	-	20
<b>Раздел 11. Нутрицевтики и парафармацевтики</b>	<b>1</b>	-	-	<b>20</b>
Подраздел 11.1. Биологическая роль и виды нутрицевтиков	0,5	-	-	10
Подраздел 11.2. Классификация и функции парафармацевтиков и основные отличия парафармацевтиков от БАД	0,5	-	-	10
<b>Раздел 12. Пробиотики, витамины, макро и микроэлементы</b>	<b>1</b>	-	-	-
Подраздел 12.1. Пробиотики и их основные характеристики	0,5	-	-	-
Подраздел 12.2. Функции витаминов	0,5	-	-	-
Подраздел 12.3. Макроэлементы и микроэлементы	-	-	-	-
<b>Всего</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-	<b>87</b>

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная	Заочная
Раздел № 7 Технологические пищевые добавки. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию				
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.	4	10
Раздел № 10 Биологически активные добавки к пище				

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
Раздел № 7 Технологические пищевые добавки. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию				
3	Пищевые добавки, применяемые при производстве безалкогольных напитков (все главы [2], с. 240)	Сарафанова Л. А. / Л. А. Сарафанова – СПб.: Профессия, 2007.– 240 с.	5	12
Раздел № 8 Функциональные пищевые продукты. Балластные вещества				
4	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.	5	8
Раздел № 8 Функциональные пищевые продукты. Балластные вещества				
5	Функциональные пищевые продукты (глава 11 [1], с.193-208)	Пищевые добавки и БАВ в пищевой промышленности: учебное пособие / [М. В. Аносова [и др.]; ВГАУ – Воронеж, 2015 – 219 с.	5	7
Раздел № 10 Биологически активные добавки к пище.				
6	Биологически активные добавки и их классификация (глава 7 [1], с.149-162)	Пищевые добавки и БАВ в пищевой промышленности: учебное пособие / [М. В. Аносова [и др.]; ВГАУ – Воронеж, 2015 – 219 с.	4	10
Раздел № 11 Нутрицевтики и парафармацевтики				
7	Нутрицевтики и парафармацевтики (глава 8 [1], с.165-173)	Пищевые добавки и БАВ в пищевой промышленности: учебное пособие / [М. В. Аносова [и др.]; ВГАУ – Воронеж, 2015 – 219 с.	-	20
Всего			<b>27</b>	<b>87</b>

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

<i>Подраздел дисциплины</i>	<i>Компетенция</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>
Подраздел 1.1 Предмет, цели и задачи курса «Пищевые добавки и улучшители...». Подраздел 12. Основные группы добавок.	ОПК-4 – Способен применять принципы	<b>3.7</b> основные сведения о пищевых добавках и улучшителях; физико-химические и

<p>Классификация добавок по назначению и по кодам.</p> <p>Подраздел 1.3. Меры токсичности веществ.</p> <p>Подраздел 2.1. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов</p> <p>Подраздел 2.2. Установление безопасности пищевых добавок.</p> <p>Подраздел 2.3. Вредные добавки.</p> <p>Подраздел 3.1. Пищевые красители.</p> <p>Подраздел 3.2. Цветокорректирующие материалы.</p> <p>Подраздел 4.1. Загустители, гелеобразователи, эмульгаторы, эмульгирующие соли, стабилизаторы, пенообразователи, наполнители.</p> <p>Подраздел 4.2. Регуляторы pH пищевых систем.</p> <p>Подраздел 5.1. Подслащивающие вещества.</p> <p>Подраздел 5.2. Ароматизаторы. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат продуктов. Пряности. Коптильные препараты.</p> <p>Подраздел 6.1. Консерванты. Подраздел 6.2. Антибиотики.</p> <p>Подраздел 6.3. Пищевые антиокислители.</p> <p>Подраздел 6.4. Влагоудерживающие агенты.</p> <p>Подраздел 7.1. Растворители, пеногасители, глазирователи, разрыхлители, ферментные препараты.</p> <p>Подраздел 7.2. Вещества препятствующие слеживанию и комкованию.</p> <p>Подраздел 8.1. Потребительские свойства функциональных пищевых продуктов и их классификация.</p> <p>Подраздел 8.2. Балластные вещества как пищевая добавка</p> <p>Подраздел 8.3. Классификация пищевых добавок и хлебопекарных улучшителей.</p> <p>Подраздел 9.1. Изучение потребительских свойств пищевых продуктов.</p> <p>Подраздел 9.2. Комплексный анализ биологической ценности и биологической эффективности продуктов питания</p> <p>Подраздел 10.1. Функциональная роль БАВ, БАД – эубиотики, БАД – парафармацевтики, БАД как дополнительный источник витаминов и минеральных элементов</p> <p>Подраздел 11.1. Биологическая роль и виды нутрицевтиков.</p> <p>Подраздел 11.2. Классификация и функции парафармацевтиков и основные отличия парафармацевтиков от БАД.</p> <p>Подраздел 12.1. Пробиотики и их основные</p>	<p>организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции</p>	<p>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;</p> <p><b>У.7</b> обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка</p> <p><b>Н.6</b> определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции</p>
--	---	---

характеристики. Подраздел 12.2. Функции витаминов. Подраздел 12.3. Макроэлементы и микроэлементы.		
--	--	--

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

#### Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

## Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

## Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

**5.3. Материалы для оценки достижения компетенций****5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену***«Не предусмотрен»***5.3.1.2. Задачи к экзамену***«Не предусмотрен»***5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой***«Не предусмотрен»***5.3.1.4. Вопросы к зачету**

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Предмет, цели и задачи курса «Пищевые добавки и улучшители...»?	ОПК-4	3.7
2	Основные группы добавок. Классификация добавок по назначению и по кодам?	ОПК-4	3.7
3	Токсичность. Меры токсичности веществ. Какие факторы важны	ОПК-4	3.7

	при определении токсичности?		
4	Безопасность применения пищевых добавок?	ОПК-4	3.7
5	Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов?	ОПК-4	У.7
6	Добавки вредные для организма человека?	ОПК-4	3.7
7	Основные регламентирующие документы?	ОПК-4	У.7
8	Классификация пищевых красителей?	ОПК-4	3.7
9	Натуральные и синтетические пищевые красители?	ОПК-4	3.7
10	Минеральные и цветокорректирующие материалы?	ОПК-4	3.7
11	Загустители и гелеобразователи?	ОПК-4	3.7
12	Эмульгаторы, стабилизаторы и эмульгирующие соли?	ОПК-4	3.7
13	Пенообразователи, наполнители?	ОПК-4	3.7
14	Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию?	ОПК-4	3.7
15	Кислоты. Регуляторы pH пищевых систем?	ОПК-4	3.7
16	Синтетические подслащивающие вещества?	ОПК-4	3.7
17	Натуральные подслащивающие вещества?	ОПК-4	3.7
18	Усилители вкуса и запаха?	ОПК-4	3.7
19	Ароматизаторы, пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат продуктов?	ОПК-4	3.7
20	Пряности. Коптильные препараты?	ОПК-4	3.7
21	Антиокислители. Их роль в сохранении пищевых продуктов?	ОПК-4	3.7
22	Консерванты. Их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктах?	ОПК-4	3.7
23	Антибиотики и влагоудерживающие агенты?	ОПК-4	3.7
24	Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок?	ОПК-4	Н.6
25	Растворители, пеногасители и их роль в пищевом производстве?	ОПК-4	3.7
26	Глазирователи, разрыхлители в пищевом производстве?	ОПК-4	3.7
27	Ферментные препараты в сельском хозяйстве?	ОПК-4	3.7
28	Функциональные пищевые продукты?	ОПК-4	Н.6
29	Балластные вещества как пищевая добавка?	ОПК-4	3.7
30	Биологическая ценность и биологическая эффективность продуктов питания?	ОПК-4	Н.6
31	Технологические добавки, улучшающие качество хлебобулочных изделий?	ОПК-4	Н.6
32	Пищевые добавки, применяемые при производстве безалкогольных напитков?	ОПК-4	3.7
33	Применение пищевых и биологически активных добавок из традиционного и нетрадиционного растительного сырья ?	ОПК-4	Н.6
34	Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов?	ОПК-4	У.7
35	Нормативные акты и санитарные правила, контролирующие пищевые добавки и БАД?	ОПК-4	У.7
36	Пармацевтики и их классификация. Функции парафармацевтиков?	ОПК-4	3.7
37	Макро и микроэлементы и их роль в пищевом производстве?	ОПК-4	3.7
38	Биологически активные добавки к пище и их роль?	ОПК-4	3.7
39	Биологическая роль нутрицевтиков и парафармацевтиков, их виды?	ОПК-4	3.7
40	Пробиотики, витамины, и их роль в пищевом производстве?	ОПК-4	3.7

**5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)**  
*«Не предусмотрен»*

**5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)**  
*«Не предусмотрен»*

**5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля**

**5.3.2.1. Вопросы тестов**

<b>№</b>	<b>Содержание</b>	<b>Компетенция</b>	<b>ИДК</b>
1	Е 100-182 относятся к следующей группе пищевых добавок а) красители б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
2	Е 200 и далее относятся к следующей группе пищевых добавок а) красители б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
3	Е 300 и далее относятся к следующей группе пищевых добавок а) красители б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
4	Е 400 и далее относятся к следующей группе пищевых добавок а) красители б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
5	Е 450 и далее относятся к следующей группе пищевых добавок а) эмульгаторы б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
6	Е 500 и далее относятся к следующей группе пищевых добавок а) регуляторы кислотности б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
7	Е 600 и далее относятся к следующей группе пищевых добавок а) усилители вкуса и аромата б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
8	Е 700 – Е800 обозначает а) запасные индексы для другой возможной информации б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7

9	Е 900 и далее относятся к следующей группе пищевых добавок а) глазирующие агенты б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
10	Доза вещества, вызывающая при однократном введении гибель 50% экспериментальных животных а) ЛД50 б) ДЛ50 в) 50ДЛ г) 50ЛД	ОПК-4	У.7
11	Доза вещества, вызывающая при однократном введении гибель 100% экспериментальных животных а) ЛД100 б) ДЛ100 в) 100ДЛ г) 100ЛД	ОПК-4	У.7
12	Вещества, имеющие ЛД50 менее 5мг/кг для крысы при пероральном введении относятся к а) чрезвычайно токсичным б) высокотоксичным в) умеренно токсичным г) малотоксичным	ОПК-4	У.7
13	Вещества, имеющие ЛД50 5 - 50мг/кг для крысы при пероральном введении относятся к а) чрезвычайно токсичным б) высокотоксичным в) умеренно токсичным г) малотоксичным	ОПК-4	У.7
14	Вещества, имеющие ЛД50 менее 5мг/кг для крысы при пероральном введении относятся к а) чрезвычайно токсичным б) высокотоксичным в) умеренно токсичным г) малотоксичным	ОПК-4	У.7
15	Вещества, имеющие ЛД50 50-500мг/кг для крысы при пероральном введении относятся к а) чрезвычайно токсичным б) высокотоксичным в) умеренно токсичным г) малотоксичным	ОПК-4	У.7
16	Вещества, имеющие ЛД50 0,5-5мг/кг для крысы при пероральном введении относятся к а) чрезвычайно токсичным б) высокотоксичным в) умеренно токсичным г) малотоксичным	ОПК-4	У.7
17	Вещества, имеющие ЛД50 5-15мг/кг для крысы при пероральном введении относятся к а) практически нетоксичным б) высокотоксичным в) умеренно токсичным	ОПК-4	У.7



	г) малотоксичным		
18	Вещества, имеющие ЛД50 более 15мг/кг для крысы при пероральном введении относятся к а) практически безвредным б) высокотоксичным в) умеренно токсичным г) малотоксичным	ОПК-4	У.7
19	Эффект воздействия двух или нескольких веществ, при котором одно вещество ослабляет действие другого называется а) антагонизм б) синергизм в) токсичность г) канцерогенность	ОПК-4	У.7
20	Эффект воздействия, превышающий сумму эффектов воздействия каждого фактора в отдельности называется а) антагонизм б) синергизм в) токсичность г) канцерогенность	ОПК-4	У.7
21	Допустимая суточная доза вещества (мг/кг), ежедневное поступление которого не оказывает негативного воздействия на здоровье человека в течение всей жизни а) ДСП б) ДСД в) ПДК г) ПДП	ОПК-4	У.7
22	Допустимое суточное потребление вещества (мг/сут), ежедневное поступление которого не оказывает негативного воздействия на здоровье человека в течение всей жизни а) ДСП б) ДСД в) ПДК г) ПДП	ОПК-4	У.7
23	Некачественные и опасные пищевые продукты, материалы и изделия подлежат? а) изъятию из оборота б) реализации при условии информирования потребителя в) немедленной утилизации	ОПК-4	Н.6
24	1. Что такое безопасность пищевой продукции? а) показатель качества, гарантирующий отсутствие негативного влияния на живой организм; б) показатель, оценивающий уровень ее соответствия строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам; в) соответствие пищевой продукции строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам, гарантирующее отсутствие вредного влияния на здоровье людей нынешнего и будущего поколения.	ОПК-4	У.7
25	Пищевые красители, полученные методами синтеза и не встречающиеся в природе а) натуральные	ОПК-4	3.7

	б) синтетические в) минеральные г) цветокорректирующие материалы		
26	Вещества, придающие продукту свойства структурированной высокодисперсной системы с жидкой дисперсионной средой, заполняющей каркас, который образован частицами дисперсной фазы а) загустители б) гелеобразователи в) эмульгаторы г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
27	Вещества, продлевающие срок хранения продуктов, защищая их от порчи, вызываемой микроорганизмами а) антиокислители б) консерванты в) влагоудерживающие агенты г) пленкообразователи	ОПК-4	3.7
28	Е150 относятся к следующей группе пищевых добавок а) красители б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
29	Е 250 относятся к следующей группе пищевых добавок а) красители б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
30	Е 350 относятся к следующей группе пищевых добавок а) красители б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
31	Е 480 относятся к следующей группе пищевых добавок а) эмульгаторы б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
32	Е 550 относятся к следующей группе пищевых добавок а) регуляторы кислотности б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
33	Е 650 относятся к следующей группе пищевых добавок а) усилители вкуса и аромата б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
34	Е 750 обозначает а) запасные индексы для другой возможной информации б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7

35	Е 930 относятся к следующей группе пищевых добавок а) глазирующие агенты б) консерванты в) антиокислители г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
36	Пищевые красители, полученные методами синтеза и не встречающиеся в природе а) натуральные б) синтетические в) минеральные г) цветокорректирующие материалы	ОПК-4	3.7
37	Вещества, придающие продукту свойства структурированной высокодисперсной системы с жидкой дисперсионной средой, заполняющей каркас, который образован частицами дисперсной фазы а) загустители б) гелеобразователи в) эмульгаторы г) стабилизаторы	ОПК-4	3.7
38	Функциональное назначение антиоксидантов: а) улучшать органолептику продукта; б) ускорять технологический процесс; в) обеспечивать сохранность продукта	ОПК-4	3.7
39	Наиболее рационально применение антиоксидантов в производстве: а) молочных продуктов; б) топленных жиров; в) сухофруктов	ОПК-4	3.7
40	Основное свойство эффективного пеногасителя: а) высокая растворимость; б) низкая растворимость; в) избирательная растворимость	ОПК-4	3.7
41	Для продуктов, плотно обернутых фольгой, используют: а) тальк; б) диоксид кремния аморфный; в) трисилат магния	ОПК-4	3.7
42	Вещества, не регулирующие консистенцию: а) загустители; б) стабилизаторы; в) ароматизаторы; г) гелеобразователи; д) эмульгаторы	ОПК-4	3.7
43	Вещества, повышающие сохранность продукта: а) разрыхлители; б) эмульгаторы; в) антиокислители; г) красители; д) пленкообразователи	ОПК-4	3.7
44	Синтетические пищевые красители: а) свекольный красный; б) индигокармин; в) сахарный колер;	ОПК-4	3.7

	г) каротиноиды;		
45	Синтетические сахарозаменители: а) глюкоза; б) аспартам; в) фруктоза; г) лактоза;	ОПК-4	3.7
46	В производстве БАД применяют вещества против склеиваемости: а) алюмосиликат кальция; б) тальк; в) силикат магния	ОПК-4	3.7
47	Пищевая добавка против склеиваемости и комкования обладающая эмульгирующей способностью: а) бентонит; б) силикат магния; в) фосфат кальция	ОПК-4	3.7
48	Относительно безвредным считается антибиотик: а) батрицин; б) нистатин; в) низин	ОПК-4	3.7
49	Антибиотики нарушают технологический процесс производства: а) хлебобулочных; б) пива; в) кисломолочных	ОПК-4	Н.6
50	Наилучшие органолептические показатели хлеба обеспечивает ФП: а) амилазы; б) целлюлоза; в) фосфолипаза	ОПК-4	Н.6
51	Ферментные препараты животного и растительного происхождения: а) лизоцим; б) липозидаза; в) $\alpha$ -амилаза	ОПК-4	3.7
52	Ферментные препараты относятся к: а) прямым ПД; б) вспомогательным; в) к обеим группам (по назначению)	ОПК-4	3.7
53	Вещества, способные тормозить процессы старения: а) микроэлементы; б) витамины; в) антиоксиданты	ОПК-4	3.7
54	Рекомендуемая доза витамина С для пожилого человека (в мг/сут.): а) 60-70; б) 70-80; в) 80-90	ОПК-4	3.7
55	Дополнительное введение БАД в рационы работников, связанных с вредными производствами: а) не допустимо; б) необходимо; в) желательно	ОПК-4	3.7

## 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

<i>№</i>	<i>Содержание</i>	<i>Компетенция</i>	<i>ИДК</i>
1	Что понимают под безопасностью продуктов?	ОПК-4	У.7
2	Какими показателями определяются потребительские свойства?	ОПК-4	Н.6
3	Что понимаю под биологической ценностью продукта?	ОПК-4	Н.6
4	Как рассчитывают аминокислотный скор?	ОПК-4	3.7
5	Что означает показатель чистой утилизации белка?	ОПК-4	3.7
6	Какими основными национальными органами и документами контролируется использование пищевых добавок?	ОПК-4	У.7
7	Как определяют допустимое суточное потребление (ДСП) и предельно допустимую концентрацию (ПДК) пищевых добавок?	ОПК-4	У.7
8	Какие пищевые добавки запрещены в РФ при производстве пищевых продуктов?	ОПК-4	У.7
9	Укажите потребительские свойства функциональных пищевых продуктов и приведите их классификацию?	ОПК-4	Н.6
10	Назовите комбинированные продукты с использованием плодов и овощей?	ОПК-4	3.7
11	В чем заключается пищевая ценность продукта?	ОПК-4	Н.6
12	Укажите комбинированные продукты с использованием пищевых жиров?	ОПК-4	3.7
13	Что понимают под балластными веществами?	ОПК-4	3.7
14	Укажите роль пищевых волокон для человека?	ОПК-4	3.7
15	Назовите источники пищевых волокон?	ОПК-4	3.7
16	Какие существуют виды балластных веществ?	ОПК-4	3.7
17	Что понимают под запрещенными и неразрешенными пищевыми добавками?	ОПК-4	У.7
18	Какие добавки считаются наиболее вредными для организма человека?	ОПК-4	У.7
19	Какие документы являются основными для разрешения применения пищевых добавок?	ОПК-4	У.7
20	Что понимают под запрещенными и неразрешенными пищевыми добавками?	ОПК-4	У.7
21	Назовите вещества, используемые в качестве дополнительных источников белка?	ОПК-4	3.7
22	Назовите вещества, тормозящие окисление жира?	ОПК-4	3.7
23	На какие группы классифицируются хлебопекарные улучшители?	ОПК-4	3.7
24	Назовите характеристики хлебопекарных улучшителей?	ОПК-4	3.7
25	Что понимают под комплексными улучшителями?	ОПК-4	3.7
26	Биологически активные добавки к пище и их роль?	ОПК-4	3.7
27	Укажите виды нутрицевтиков и парафармацевтиков?	ОПК-4	3.7
28	Назовите роль пробиотиков в пищевом производстве?,	ОПК-4	3.7
29	Назовите роль витаминов в пищевом производстве?	ОПК-4	3.7
30	Назовите роль макро и микроэлементы в пищевом производстве?	ОПК-4	3.7

## 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	<p>Пищевые добавки, поступающие в организм, как правило, не остаются бездейственными. Их воздействие на организм зависит от биологической активности пищевых добавок, количества поступления, скорости выведения, способности накапливаться, а также частоты поступления в организм. Иногда малые дозы вещества при частой их применяемости могут оказаться более опасными для организма, чем большие, но редко поступающие.</p> <p>Для пищевых добавок характерно комбинированное действие, так как они могут взаимодействовать друг с другом, и давать непредвиденный эффект. Так, например, специалистами обнаружено, что сочетание нескольких пищевых добавок «Е» в газированных напитках приводит к образованию бензола. Чем опасен бензол?</p>	ОПК-4	3.7 У.7
2	<p>В последнее время в магазинах появился большой ассортимент продуктов, которые стали неотъемлемой частью нашего питания: супы и вермишель быстрого приготовления, каши-минутки, бульоны, чипсы, сухарики, колбасы, сосиски. Все эти продукты содержат <i>глутамат натрия – усилитель вкуса</i>. Почему нужно быть осторожными в его использовании? Какое влияние оказывает на здоровье глутамат натрия?</p>	ОПК-4	3.7 У.7
3	<p>Из названия каждого класса пищевых ингредиентов и добавок ясно, для чего они применяются. Однако совсем не ясно как все эти вещества влияют на здоровье человека, а особенно на подростков? Небезопасно ли использование пищевых добавок для здоровья?</p>	ОПК-4	У.7
4	<p>Покупая торт в магазине, вы внимательно изучили его состав, указанный на этикетке, и обнаружили, что в процессе приготовления производитель использовал следующие пищевые добавки: E158, E211, E311, E310. С какой целью эти пищевые добавки были использованы при производстве торта? Будете ли вы покупать такой торт? Ответ аргументируйте.</p> <p>Ответ: Производитель использовал краситель (E158), консервант (E211) и антиоксиданты (E310, E311). Использование этих пищевых добавок в России не запрещено.</p>	ОПК-4	3.7
5	<p>Дайте заключение по результатам исследования образцов зерна пшеницы в соответствии с ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна».</p> <p>При осуществлении санитарно-микологического контроля за качеством зерна, поступившего на мукомольный комбинат, врачом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» были отобраны пробы зерна пшеницы. При проведении лабораторных исследований было установлено следующее: запах свойственный нормальному зерну пшеницы, однако при нагревании зерна ощущается легкий запах плесени. Часть зерен (4%) (норма 1%) имеет розовую окраску. Количество минеральной и сорной примеси не превышает допустимое ГОСТ 9353 «Пшеница. Технические условия». Влажность зерна составляет 19%, что соответствует предельной величине, нормируемой ГОСТом.</p>	ОПК-4	3.7 У.7

	<p>В результате лабораторного исследования розовоокрашенных зерен с помощью методов тонкослойной хроматографии обнаружено содержание афлотоксина В1 в количестве 8,7 -мкг/кг =0,0087 мг/кг (норма 0,005 мг/кг) зерна.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) О чем свидетельствует розовая окраска отдельных зерен. Имеется ли опасность использования этого зерна для пищевых целей?</li> <li>2) Причиной какого заболевания людей может стать употребление муки из такого зерна в пищу?</li> <li>3) Дайте заключение по результатам исследования образцов в соответствии с ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна».</li> <li>4) Какие дополнительные исследования необходимо провести, для решения вопроса о возможных путях реализации такого зерна?</li> <li>5) Укажите необходимые профилактические мероприятия.</li> </ol> <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Розовая окраска свидетельствует о поражении зерна микотоксинами. Раз окраска больше 3%, то исследуем на токсичность (если меньше 3% реализовывать в срочном порядке, подсортировка) 4% исследуем на токсичность, биологические пробы, клеточное культивирование дрожжей, хроматография магнием, зерно опасно для пищевых целей</li> <li>2. Пищевые отравления Микотоксикоз, Афлотоксикоз (микроскопические грибы в зерновых культурах, бобах, орехах). Повышенная влажность, повышенная температура 24-35С° этому способствует. Заболевания: острый геморрагический некроз печени, отек, рак печени.</li> <li>3.Зерно опасно для питания человека по показателю зараженности зерен (4%) и содержанию афлотоксина (0,0087 мг/кг)</li> <li>4.Промышленная переработка способна уменьшить опасность продукта в результате разбавления, деконтаминации и сепарации. Разбавление- перемешивание продукции с повышенной концентрацией афлотоксина с более чистыми партиями с обязательным контролем средней пробы после получения смеси. Деконтаминация - денатурация афлотоксинов при обработке ее щелочами ,аммонийными солями ,озоном. Сепарация-удаление загрязненных зерен из общей массы продукта. Иммуноферментный анализ в пище и кормах. Для оценки стадии хронической нагрузки афлотоксинами в крови определяют афлотоксин-альбуминовый комплекс.</li> <li>5.Мероприятия: Соблюдение условий хранения -влажность не должны превышать 10%, температура 10С° .Инертная атмосфера в хранилище. Дезинсекция и дератизация. Контроль безопасности кормов.</li> </ol>		
6	Предложите пищевые добавки для регулирования реологических свойств теста и интенсификации биохимических и коллоидных процессов в тесте. Ответ обоснуйте.	ОПК-4	Н.6
7	Предложите способ регулирования процесса спиртового брожения в тесте с использованием технологических вспомогательных средств, обладающих биокаталитической активностью. Ответ	ОПК-4	Н.6

	обоснуйте.		
8	Предложите способ повышения кислотности ржаного теста в процессе хлебопечения. Ответ обоснуйте.	ОПК-4	Н.6
9	Предложите пищевые добавки для пролонгирования срока свежести хлеба, исключая использование консервантов. Ответ обоснуйте.	ОПК-4	3.7 Н.6

#### 5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ «Не предусмотрен»

#### 5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы «Не предусмотрен».

### 5.4. Система оценивания достижения компетенций

#### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК-4 – Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции					
Индикаторы достижения компетенции ПК-6		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
3.7 .....	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;	-	-	1-3,7-23, 25-29, 36-40	-
У.7	обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	-	-	4-7, 34-35	-
Н.6	определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции	-	-	24,30-33	-



### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-4 – Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции				
Индикаторы достижения компетенции ПК-6		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
3.7 .....	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;	1-9, 25-48, 51-55	10-22, 24	23, 49-50
У.7	обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	4-5, 10, 12-16, 21-30	1, 6-8, 17-20	2-3, 9, 11
Н.6	определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции	1-2, 47-5, 9	1-3, 4-5	6-8, 9

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Пищевые добавки и БАВ в пищевой промышленности: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / [М. В. Аносова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015. – 219 с. [ЦИТ 13496] [ПТ]	Учебное	Основная
2	Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки: учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова; под общ. ред. В.М. Позняковского.– М.: ИНФРА-М, 2018.– 143 с.	Учебное	Основная
3	Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: учеб. пособие / И. А. Рогов [и др.] - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 225 с.	Учебное	Дополнительная
4	Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок в индустрии напитков / Л. А. Сарафанова.– СПб.: Профессия, 2007.– 240 с.	Учебное	Дополнительная

5	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. [ЦИТ 6659] [ПТ]	Учебное	Дополнительная
6	Нечаев А.П. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др. – 5-е изд., испр. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2012. – 672 с.	Учебное	Дополнительная
7	Методические рекомендации для аудиторной и внеаудиторной в том числе самостоятельной работы по дисциплине «Технологические добавки и улучшители для производства питания из растительного сырья» для бакалавров факультета технологии и товароведения обучающихся по направлению 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья» / Воронежский государственный аграрный университет; [сост. М. В. Аносова, В.И. Манжесов, Т.Н. Тертычная, С.Ю. Чурикова, А.М. Жуков] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019.	Методическое	-
8	Биотехнология <a href="http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7679">elibrary.ru/title_about.asp?id=7679</a>	Периодическое	-
9	Вопросы питания <a href="http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7711">elibrary.ru/title_about.asp?id=7711</a>	Периодическое	-
10	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>	Периодическое	-
11	Пищевые ингредиенты: сырье и добавки <a href="http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7946">elibrary.ru/title_about.asp?id=7946</a>	Периодическое	-
12	Пищевая технология <a href="https://e.lanbook.com/journal/2272">https://e.lanbook.com/journal/2272</a>	Периодическое	-
13	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>	Периодическое	-

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2	ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3	ЮРАЙТ	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>
4	IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
5	E-library	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
6	Электронная библиотека ВГАУ	<a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	<a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>
2	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
4	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>

5	Аграрная российская информационная система.	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
6	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	АО «Молвест»	<a href="http://www.molvest.ru/">http://www.molvest.ru/</a>
2	«Академия молочных наук»	<a href="https://www.ekoniva-apk.ru/.../768-akademiya-molochnykh-nauk-dobro-pozhalovat">https://www.ekoniva-apk.ru/.../768-akademiya-molochnykh-nauk-dobro-pozhalovat</a>
3	ООО Пищевик	<a href="http://www.spark-interfax.ru">www.spark-interfax.ru</a>
4	Агроресурсы	<a href="http://www.nutrition.ru">http://www.nutrition.ru</a>
5	Агроресурсы	<a href="http://www.eco-resource.ru">http://www.eco-resource.ru</a>
6	Агроресурсы	<a href="http://www.ingred.ru">http://www.ingred.ru</a> ;
7	Агроресурсы	<a href="http://www.preparedfoods.com">http://www.preparedfoods.com</a>
8	AGRIS: International Information System for the Agricultural Sciences and Technology: Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>
9	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	<a href="http://www.fstadirect.com/">http://www.fstadirect.com/</a>
10	Вестник ВГАУ: научно-практический журнал	<a href="http://vestnik.vsau.ru/">http://vestnik.vsau.ru/</a>
11	Пищевые ингредиенты: сырье и добавки	<a href="http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7946">elibrary.ru/title_about.asp?id=7946</a>
12	Пищевая промышленность	<a href="http://www.new.belproduct.com/ocentre/nauchnye-izdaniya/zhurnaly.html">www.new.belproduct.com/ocentre/nauchnye-izdaniya/zhurnaly.html</a>
13	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>

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

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)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование,	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Учебная аудитория для проведения учебных занятий комплект учебной мебели, демонстрационное	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 172

оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование : диафаноскоп, пурка литровая, сахариметр, белизнамер, печь муфельная, прибор ПЧП, прибор ИДК, рассев лабораторный, рефрактометр, весы, мельница лабораторная, электропечь кондитерская, электрическая плита, морозильный ларь, термостат суховоздушный, шкаф сушильно-стерилизационный	
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice Kompas 3D, LabVIEW 10USER ,Система компьютерного тестирования AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а.119
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, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice Kompas 3D, LabVIEW 10USER ,Система компьютерного тестирования AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 115, 122 (с 16 до 20 ч.)

## 7.2. Программное обеспечение

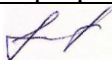
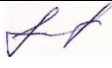

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	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

**7.2.2. Специализированное программное обеспечение**

№	Название	Размещение
1	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)

**8. Междисциплинарные связи**

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Биохимия и микробиология пищевых производств	Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	
Пищевая химия	Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	
Основы технологии производства душистых веществ из натуральных эфирных масел,	Технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности	


## Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы  
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях

## Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	№10 от 18.06.24 г	Программа актуализирована на 2024-2025 уч.г.	нет