

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимович Дина Мратовна  
Должность: директор Института ветеринарной медицины  
Дата подписания: 30.05.2025 10:11:56  
Уникальный программный ключ:  
665a8aa1f254b0cbf5ca990184421e00ab13b7ac

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**



УТВЕРЖДАЮ

Директор института ветеринарной медицины

Д.М. Максимович

«15» мая 2025 г.

Кафедра Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Рабочая программа дисциплины

**ФТД.01 ПИЩЕВЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Направленность Технология производства, хранения и переработки продукции  
животноводства и растениеводства

Уровень высшего образования – бакалавриат  
Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Троицк  
2025

Рабочая программа дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.07.2017 г. № 669. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат с.-х. наук, доцент Е.А. Пшеничная

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

«12» мая 2025 г. (протокол № 14).

Зав. кафедрой Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции,  
доктор биологических наук, доцент



С.А. Гриценко

(подпись)

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины

«14» мая 2025 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии  
Института ветеринарной медицины,  
доктор ветеринарных наук, доцент



Н.А. Журавель

(подпись)

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП .....                                                                            | 4  |
| 1.1. Цель и задачи дисциплины.....                                                                                                                                                        | 4  |
| 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений .....                                                                                                                                         | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....                                                                                                                                                | 4  |
| 3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....                                                                                                                                           | 4  |
| 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы .....                                                                                                                        | 4  |
| 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам.....                                                                                                                              | 5  |
| 4. Структура и содержание дисциплины .....                                                                                                                                                | 5  |
| 4.1. Содержание дисциплины .....                                                                                                                                                          | 5  |
| 4.2. Содержание лекций.....                                                                                                                                                               | 6  |
| 4.3. Содержание практических занятий .....                                                                                                                                                | 6  |
| 4.4. Содержание лабораторных занятий .....                                                                                                                                                | 7  |
| 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся .....                                                                                                                           | 7  |
| 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....                                                                                                 | 7  |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....                                                                                         | 7  |
| 7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины .....                                                                                                | 8  |
| 8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....                                                                                   | 8  |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....                                                                                                                     | 8  |
| 10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем ..... | 8  |
| 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....                                                                             | 9  |
| Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся .....                                                             | 10 |
| Лист регистрации изменений .....                                                                                                                                                          | 43 |

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции должен быть подготовлен к типам задач производственной деятельности: производственно-технологический.

**Цель дисциплины:** освоение обучающимися теоретических знаний, приобретение умений и навыков в области пищевых добавок, в соответствии с формируемыми компетенциями.

**Задачи дисциплины включают:**

- знать роль пищевых добавок в создании продуктов питания;
- знать требования безопасности и классификацию пищевых добавок;
- уметь обосновать роль биологически активных добавок в современном питании, создании функциональных продуктов питания;
- владеть технологическими функциями и механизмами действия пищевых добавок, способами их внесения и эффективности использования с позиций современных представлений о составе, строении и взаимодействии с другими компонентами пищевого сырья, их поведении в пищевых системах.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ИД- 2 ПК-2 Реализует технологию переработки и хранения продукции растениеводства

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                             | Формируемые ЗУН |                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИД- 2 ПК-2 Реализует технологию переработки и хранения продукции растениеводства | знания          | Обучающийся должен знать роль пищевых добавок в создании и организации производства сельскохозяйственной продукции (ФТД.01, ПК-3 –3.1)                                                                               |
|                                                                                  | умения          | Обучающийся должен уметь организовать производство сельскохозяйственной продукции с применением пищевых добавок в современном питании (ФТД.01, ПК-3 –У.1)                                                            |
|                                                                                  | навыки          | Обучающийся должен владеть технологическими функциями и механизмами действия пищевых добавок, способами их внесения и эффективности использования в производстве сельскохозяйственной продукции (ФТД.01, ПК-3 – Н.1) |

ИД-4 ПК-2 Реализует технологию переработки и хранения продукции животноводства

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                           | Формируемые ЗУН |                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИД-4 ПК-2 Реализует технологию переработки и хранения продукции животноводства | знания          | Обучающийся должен знать роль пищевых добавок в создании и организации производства сельскохозяйственной продукции (ФТД.01, ПК-3 –3.1)                                                                               |
|                                                                                | умения          | Обучающийся должен уметь организовать производство сельскохозяйственной продукции с применением пищевых добавок в современном питании (ФТД.01, ПК-3 –У.1)                                                            |
|                                                                                | навыки          | Обучающийся должен владеть технологическими функциями и механизмами действия пищевых добавок, способами их внесения и эффективности использования в производстве сельскохозяйственной продукции (ФТД.01, ПК-3 – Н.1) |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Пищевые добавки» относится к факультативной части формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 2 зачетных единиц (ЗЕТ), 72 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается в 4 семестре у очников, у заочников на 4 курсе во 2 семестре.

### 3.1.Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы                             | Количество часов |                  |
|------------------------------------------------|------------------|------------------|
|                                                | Очное обучение   | Заочное обучение |
| <b>Контактная работа (всего)</b>               | <b>32</b>        | <b>10</b>        |
| <i>В том числе:</i>                            |                  |                  |
| <i>Лекции (Л)</i>                              | 16               | 4                |
| <i>Практические занятия (ПЗ)</i>               | 16               | 6                |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b> | <b>40</b>        | <b>58</b>        |
| <b>Контроль</b>                                |                  | 4 Зачет          |
| <b>Итого</b>                                   | <b>72</b>        | <b>72</b>        |

### 3.2.Распределение учебного времени по разделам и темам

#### Очное обучение

| № темы                                                                                                                       | Наименование разделов и тем                                                                                                                                   | Всего часов | в том числе       |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|-----------|-----------|
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                               |             | контактная работа | СР        |           |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                               |             |                   | Л         | ПЗ        |
| 1                                                                                                                            | 2                                                                                                                                                             | 3           | 4                 | 5         | 6         |
| Раздел 1. Классификация и безопасность пищевых добавок.                                                                      |                                                                                                                                                               |             |                   |           |           |
| 1.1.                                                                                                                         | Введение в предмет, цели и задачи, классификация пищевых добавок и их безопасность                                                                            | 2           | 2                 |           |           |
| 1.2.                                                                                                                         | Изучение основных характеристик пищевых добавок                                                                                                               | 2           |                   | 2         |           |
| 1.3.                                                                                                                         | "ТР ТС 029/2012. Технический регламент Таможенного союза. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств". | 4           |                   |           | 4         |
| Раздел 2. Вещества, улучшающие внешний вид и изменяющие структуру, физико- химические свойства пищевых продуктов             |                                                                                                                                                               |             |                   |           |           |
| 2.1.                                                                                                                         | Пищевые красители, классификация                                                                                                                              | 2           | 2                 |           |           |
| 2.2.                                                                                                                         | Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы                                                                                                         | 4           | 4                 |           |           |
| 2.3.                                                                                                                         | Вещества улучшающие свойства пищевых продуктов                                                                                                                | 4           | 4                 |           |           |
| 2.4.                                                                                                                         | Исследование синтетического красителя                                                                                                                         | 2           |                   | 2         |           |
| 2.5.                                                                                                                         | Получение ароматизаторов, идентичных натуральному                                                                                                             | 2           |                   | 2         |           |
| 2.6.                                                                                                                         | Экспертиза качества веществ, изменяющих структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов                                                              | 4           |                   | 4         |           |
| 2.7.                                                                                                                         | Основные типы модификации и виды модифицированных крахмалов, целлюлоза и ее производные                                                                       | 5           |                   |           | 5         |
| 2.8.                                                                                                                         | Эмульгаторы, стабилизаторы и пенообразователи.                                                                                                                | 5           |                   |           | 5         |
| 2.9.                                                                                                                         | Гелеобразователи                                                                                                                                              | 5           |                   |           | 5         |
| 2.10.                                                                                                                        | Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов.                                                                                   | 5           |                   |           | 5         |
| Раздел 3. Вещества, влияющие на вкус пищевых продуктов и замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья |                                                                                                                                                               |             |                   |           |           |
| 3.1.                                                                                                                         | Подслащивающие вещества                                                                                                                                       | 2           | 2                 |           |           |
| 3.2.                                                                                                                         | Консерванты                                                                                                                                                   | 2           | 2                 |           |           |
| 3.3.                                                                                                                         | Определение подсластителей в кондитерских изделиях и напитках                                                                                                 | 2           |                   | 2         |           |
| 3.4.                                                                                                                         | Формирование навыков в идентификации и оценке качества пищевых концентратов, соблюдении условий и сроков хранения                                             | 4           |                   | 4         |           |
| 3.5.                                                                                                                         | Регуляторы кислотности. Пеногасители и антивспенивающие агенты.                                                                                               | 4           |                   |           | 4         |
| 3.6.                                                                                                                         | Носители, растворители, разбавители, разделители                                                                                                              | 4           |                   |           | 4         |
| 3.7.                                                                                                                         | Эмульгирующие соли. Разрыхлители. Средства для капсулирования.                                                                                                | 4           |                   |           | 4         |
| 3.8.                                                                                                                         | Средства для таблетирования. Пропелленты. Диспергирующие агенты.                                                                                              | 4           |                   |           | 4         |
|                                                                                                                              | <b>Итого</b>                                                                                                                                                  | <b>72</b>   | <b>16</b>         | <b>16</b> | <b>40</b> |

## Заочное обучение

| №<br>темы                                                                                                                    | Наименование разделов и тем                                                                                                                                   | Всего<br>о<br>часов | в том числе          |          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|-----------|
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                               |                     | контактная<br>работа |          | СР        |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                               |                     | Л                    | ПЗ       |           |
| 1                                                                                                                            | 2                                                                                                                                                             | 3                   | 4                    | 5        | 6         |
| Раздел 1. Классификация и безопасность пищевых добавок.                                                                      |                                                                                                                                                               |                     |                      |          |           |
| 1.1.                                                                                                                         | Введение в предмет, цели и задачи, классификация пищевых добавок и их безопасность                                                                            | 1                   | 0,5                  |          |           |
| 1.2.                                                                                                                         | Изучение основных характеристик пищевых добавок                                                                                                               | 1,5                 | 0,5                  | 1        |           |
| 1.3.                                                                                                                         | "ТР ТС 029/2012. Технический регламент Таможенного союза. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств". | 6                   |                      |          | 6         |
| Раздел 2. Вещества, улучшающие внешний вид и изменяющие структуру, физико- химические свойства пищевых продуктов             |                                                                                                                                                               |                     |                      |          |           |
| 2.1.                                                                                                                         | Пищевые красители, классификация                                                                                                                              | 0,5                 | 0,5                  |          |           |
| 2.2.                                                                                                                         | Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы                                                                                                         | 1                   | 0,5                  |          |           |
| 2.3.                                                                                                                         | Вещества улучшающие свойства пищевых продуктов                                                                                                                | 0,5                 | 0,5                  |          |           |
| 2.4.                                                                                                                         | Исследование синтетического красителя                                                                                                                         | 1                   |                      | 1        |           |
| 2.5.                                                                                                                         | Получение ароматизаторов, идентичных натуральному                                                                                                             | 1                   |                      | 1        |           |
| 2.6.                                                                                                                         | Экспертиза качества веществ, изменяющих структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов                                                              | 1                   |                      | 1        |           |
| 2.7.                                                                                                                         | Основные типы модификации и виды модифицированных крахмалов, целлюлоза и ее производные                                                                       | 6,5                 |                      |          | 6,5       |
| 2.8.                                                                                                                         | Эмульгаторы, стабилизаторы и пенообразователи.                                                                                                                | 6,5                 |                      |          | 6,5       |
| 2.9.                                                                                                                         | Гелеобразователи                                                                                                                                              | 6,5                 |                      |          | 6,5       |
| 2.10.                                                                                                                        | Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов.                                                                                   | 6,5                 |                      |          | 6,5       |
| Раздел 3. Вещества, влияющие на вкус пищевых продуктов и замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья |                                                                                                                                                               |                     |                      |          |           |
| 3.1.                                                                                                                         | Подслащивающие вещества                                                                                                                                       | 0,5                 | 0,5                  |          |           |
| 3.2.                                                                                                                         | Консерванты                                                                                                                                                   | 1                   | 1                    |          |           |
| 3.3.                                                                                                                         | Определение подсластителей в кондитерских изделиях и напитках                                                                                                 | 1                   |                      | 1        |           |
| 3.4.                                                                                                                         | Формирование навыков в идентификации и оценке качества пищевых концентратов, соблюдении условий и сроков хранения                                             | 1                   |                      | 1        |           |
| 3.5.                                                                                                                         | Регуляторы кислотности. Пеногасители и антивспенивающие агенты.                                                                                               | 6,5                 |                      |          | 6,5       |
| 3.6.                                                                                                                         | Носители, растворители, разбавители, разделители                                                                                                              | 6,5                 |                      |          | 6,5       |
| 3.7.                                                                                                                         | Эмульгирующие соли. Разрыхлители. Средства для капсулирования.                                                                                                | 6,5                 |                      |          | 6,5       |
| 3.8.                                                                                                                         | Средства для таблетирования. Пропелленты. Диспергирующие агенты.                                                                                              | 5,5                 |                      |          | 5,5       |
|                                                                                                                              | <b>Контроль</b>                                                                                                                                               | <b>4</b>            |                      |          |           |
|                                                                                                                              | <b>Итого</b>                                                                                                                                                  | <b>72</b>           | <b>4</b>             | <b>6</b> | <b>58</b> |

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1.Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Классификация и безопасность пищевых добавок.

Основные понятия. Причины использования, цели и задачи введения пищевых добавок. Показатели безопасности пищевых добавок. Классификация пищевых добавок. Системы нумерации. Этапы разработки обоснования применимости новых добавок.

**Раздел 2. Вещества, улучшающие внешний вид и изменяющие структуру, физико-химические свойства пищевых продуктов.**

Пищевые красители. Классификация. Натуральные и синтетические красители. Особенности использования в пищевых продуктах. Способы и нормы внесения. Цветокорректирующие пищевые добавки.

Вещества, влияющие на структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы. Основные представители: агарагар, агароиды, альгиновая кислота и её соли – альгинаты, карагинаны. Особенности образования гелей и влияния на вязкость. Пектиновые вещества, виды сырья. Нативный и модифициров. крахмалы. Целлюлоза и модифицированная целлюлоза. Желатин. Эмульгаторы, стабилизаторы и пенообразователи. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов. Процессы, приводящие к образованию комков. Технологические добавки, снижающие влажность и предотвращающие ухудшение качества порошкообразных продуктов. Назначение вкусовых веществ. Характеристика свойств основных пищевых добавок, влияющих на вкус продуктов – пищевые кислоты, соли, сладкие и подщелачивающие вещества.

### **Раздел 3. Вещества, влияющие на вкус пищевых продуктов и замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья.**

Подслащивающие вещества. Природные подсластители и сахаристые крахмалопродукты. Сахарозаменители. Синтетические (интенсивные) подсластители. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат. Солёные вещества

Консерванты. Антибиотики. Антиокислители и их синергисты Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов (технологические добавки). Регуляторы кислотности. Пеногасители и антивспенивающие агенты. Эмульгирующие соли. Разрыхлители. Носители, растворители, разбавители. Средства для капсулирования. Средства для таблетирования. Разделители. Пропелленты. Диспергирующие агенты.

## **4.2.Содержание лекций**

### **Очное обучение**

| № п/п | Наименование лекции                                                                | Количество часов |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1     | Введение в предмет, цели и задачи, классификация пищевых добавок и их безопасность | 2                |
| 2     | Пищевые красители, классификация                                                   | 2                |
| 3     | Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы                              | 4                |
| 4     | Вещества улучшающие свойства пищевых продуктов                                     | 4                |
| 5     | Подслащивающие вещества                                                            | 2                |
| 6     | Консерванты                                                                        | 2                |
|       | <b>Итого</b>                                                                       | <b>16</b>        |

### **Заочное обучение**

| № п/п | Наименование лекции                                                                | Количество часов |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1     | Введение в предмет, цели и задачи, классификация пищевых добавок и их безопасность | 0,5              |
| 2     | Изучение основных характеристик пищевых добавок                                    | 0,5              |
| 3     | Пищевые красители, классификация                                                   | 0,5              |
| 4     | Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы                              | 0,5              |
| 5     | Вещества улучшающие свойства пищевых продуктов                                     | 0,5              |
| 6     | Подслащивающие вещества                                                            | 0,5              |
| 7     | Консерванты                                                                        | 1                |
|       | <b>Итого</b>                                                                       | <b>4</b>         |

## **4.3.Содержание практических занятий**

### **Очное обучение**

| № | Наименование практических занятий                                                                                 | Количество часов |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Изучение основных характеристик пищевых добавок                                                                   | 2                |
| 2 | Исследование синтетического красителя                                                                             | 2                |
| 3 | Получение ароматизаторов, идентичных натуральному                                                                 | 2                |
| 4 | Характеристика основных загустителей и гелеобразователей                                                          | 4                |
| 5 | Определение подсластителей в кондитерских изделиях и напитках                                                     | 2                |
| 6 | Формирование навыков в идентификации и оценке качества пищевых концентратов, соблюдении условий и сроков хранения | 4                |
|   | <b>Итого</b>                                                                                                      | <b>16</b>        |

#### Заочное обучение

| № | Наименование практических занятий                                                                                 | Количество часов |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Изучение основных характеристик пищевых добавок                                                                   | 1                |
| 2 | Исследование синтетического красителя                                                                             | 1                |
| 3 | Получение ароматизаторов, идентичных натуральному                                                                 | 1                |
| 4 | Характеристика основных загустителей и гелеобразователей                                                          | 1                |
| 5 | Определение подсластителей в кондитерских изделиях и напитках                                                     | 1                |
| 6 | Формирование навыков в идентификации и оценке качества пищевых концентратов, соблюдении условий и сроков хранения | 1                |
|   | <b>Итого</b>                                                                                                      | <b>6</b>         |

### 4.4 Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены

### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

#### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

| Виды самостоятельной работы обучающихся           | Количество часов |                  |
|---------------------------------------------------|------------------|------------------|
|                                                   | Очное обучение   | Заочное обучение |
| Подготовка к тестированию                         | 10               | 10               |
| Подготовка к зачету                               | 5                | 18               |
| Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов | 25               | 30               |
| <b>Итого</b>                                      | <b>40</b>        | <b>58</b>        |

#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Наименование тем                                                                                                                                              | Количество часов |           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|
|       |                                                                                                                                                               | очное            | заочное   |
| 1     | "ТР ТС 029/2012. Технический регламент Таможенного союза. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств". | 4                | 6         |
| 2     | Основные типы модификации и виды модифицированных крахмалов, целлюлоза и ее производные                                                                       | 5                | 6,5       |
| 3     | Эмульгаторы, стабилизаторы и пенообразователи.                                                                                                                | 5                | 6,5       |
| 4     | Гелеобразователи                                                                                                                                              | 5                | 6,5       |
| 5     | Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов.                                                                                   | 5                | 6,5       |
| 6     | Регуляторы кислотности. Пеногасители и антивспенивающие агенты.                                                                                               | 4                | 6,5       |
| 7     | Носители, растворители, разбавители, разделители                                                                                                              | 4                | 6,5       |
| 8     | Эмульгирующие соли. Разрыхлители. Средства для капсулирования.                                                                                                | 4                | 6,5       |
| 9     | Средства для таблетирования. Пропелленты. Диспергирующие агенты.                                                                                              | 4                | 6,5       |
|       | <b>Итого</b>                                                                                                                                                  | <b>40</b>        | <b>58</b> |

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1 Пшеничная Е.А. Пищевые добавки [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям, для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования – бакалавриат / Е.А. Пшеничная – Троицк: ЮУрГАУ, 2025 – 20 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942>

5.2 Пшеничная, Е.А. Пищевые добавки [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельного изучения дисциплины для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат /Е.А. Пшеничная.– Троицк: ЮУрГАУ, 2025 – 35 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942>

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

1. Пищевые добавки и улучшители в технологии мяса и мясopодуKтоB [Электронный ресурс] - Казань: КГТУ, 2009 - 132 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258970>.
2. Попова, Н. Н. Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие : [16+] / Н. Н. Попова, Е. С. Попов, И. П. Щетилина ; науч. ред. Н. С. Родионова ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. – 68 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482024>.

### **Дополнительная:**

3. Барышева Е. Теоретические основы биохимии [Электронный ресурс] / Е. Барышева; О. Баранова; Т. Гамбург - Оренбург: ОГУ, 2011 - 360 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259198>.
4. Крахмалева Т. Пищевая химия [Электронный ресурс] / Т. Крахмалева; Э. Манеева - Оренбург: ОГУ, 2012 - 154 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259224>.
5. Пищевая химия : учебник / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова [и др.]. — 7-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2024. — 688 с. — ISBN 978-5-98879-230-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/412895>.

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Издательство «Лань» – <http://e.lanbook.com>

3. ЭБС «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru>

4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru»

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

9.1 Пшеничная Е.А. Пищевые добавки [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям, для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования – бакалавриат / Е.А. Пшеничная – Троицк: ЮУрГАУ, 2025 – 20 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942>

9.2 Пшеничная, Е.А. Пищевые добавки [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельного изучения дисциплины для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат /Е.А. Пшеничная.– Троицк: ЮУрГАУ, 2025 – 35 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942>

#### **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- СПС «КонсультантПлюс»: «Версия Эксперт», «Версия Проф», «Деловые бумаги»
- ИСС Техэксперт: «Базовые нормативные документы», «Электроэнергетика», «Экология. Проф»;
- Электронный каталог Института ветеринарной медицины - [http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM\\_rus1.xml,simpl\\_IVM1.xsl+rus](http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus).

Программное обеспечение:

Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71 00327-30002-26971-AAOEM (срок действия – Бессрочно);

Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level № 47882503 67871967ZZE1212 (срок действия – Бессрочно);

Антивирус Kaspersky Endpoint Security (лицензионный договор № 1AF2-190607-124319-597-1171 от 07.06.2019 г., срок действия – до 15.07.2020 г.);

Лицензионное программное обеспечение «My TestXPro 11.0» (сублицензионный договор № A0009141844/165/44 от 04.07.2017 г., срок действия – Бессрочно.)

#### **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

Учебные аудитории № 215 оснащенные оборудованием и техническими средствами для выполнения практических работ.

##### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Помещение № 413 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

##### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

Переносной мультимедийный комплекс- ноутбук HP 4520s P4500, проектор Viewsonic, экран на треноге Da-Lite Versatol, термостат, сушильный шкаф, весы аналитические, комплект плакатов, разборные доски, наборы семян зерновых культур.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

|        |                                                                                                                                                                                                                 |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....                                                                                                                                    | 12 |
| 2.     | Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....                                                                                                                | 12 |
| 3.     | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины..... | 13 |
| 4.     | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....                                                 | 13 |
| 4.1.   | Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....                                                                                                                                           | 13 |
| 4.1.1. | Тестирование.....                                                                                                                                                                                               | 13 |
| 4.1.2. | Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов.....                                                                                                                                                          | 15 |
| 4.2.   | Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....                                                                                                                                     | 17 |
| 4.2.1. | Зачет.....                                                                                                                                                                                                      | 17 |
| 5      | Комплект оценочных материалов.....                                                                                                                                                                              | 30 |

# 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

## ПК – 3. Способен организовать производство сельскохозяйственной продукции

| Код и наименование индикатора достижения компетенции              | Формируемые ЗУН                                                                                                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                      | Наименование оценочных средств |                          |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|                                                                   | знания                                                                                                                                  | умения                                                                                                                                                     | навыки                                                                                                                                                                                                               | Текущая аттестация             | Промежуточная аттестация |
| ИД-1. ПК-3 организует производство сельскохозяйственной продукции | Обучающийся должен знать роль пищевых добавок в создании и организации производства сельскохозяйственной продукции (ФТД.01, ПК-3 – 3.1) | Обучающийся должен уметь организовать производство сельскохозяйственной продукции с применением пищевых добавок в современном питании (ФТД.01, ПК-3 – У.1) | Обучающийся должен владеть технологическими функциями и механизмами действия пищевых добавок, способами их внесения и эффективности использования в производстве сельскохозяйственной продукции (ФТД.01, ПК-3 – Н.1) | тестирование                   | Зачет с оценкой          |

# 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

## ИД-1. ПК-3 Организует производство сельскохозяйственной продукции

| Показатели оценивания (Формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине                                                                      |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Недостаточный уровень                                                                                                               | Достаточный уровень                                                                                                                  | Средний уровень                                                                                                                                                | Высокий уровень                                                                                                                                     |
| ФТД.01, ПК-3 – 3.1                      | Обучающийся не знает роль пищевых добавок в создании и организации производства сельскохозяйственной продукции                      | Обучающийся слабо знает роль пищевых добавок в создании и организации производства сельскохозяйственной продукции                    | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает роль пищевых добавок в создании и организации производства сельскохозяйственной продукции  | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает роль пищевых добавок в создании и организации производства сельскохозяйственной продукции |
| ФТД.01, ПК-3 – У.1                      | Обучающийся не умеет организовывать производство сельскохозяйственной продукции с применением пищевых добавок в современном питании | Обучающийся слабо умеет организовать производство сельскохозяйственной продукции с применением пищевых добавок в современном питании | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет организовать производство сельскохозяйственной продукции с применением пищевых добавок в современном питании | Обучающийся отлично умеет организовать производство сельскохозяйственной продукции с применением пищевых добавок в современном питании              |
| ФТД.01, ПК-3 – Н.1                      | Обучающийся не владеет технологическими функциями и                                                                                 | Обучающийся слабо владеет технологическими функциями и                                                                               | Обучающийся владеет технологическими функциями и                                                                                                               | Обучающийся свободно владеет технологическими функциями и                                                                                           |

|  |                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | механизмами действия пищевых добавок, способами их внесения и эффективности использования в производстве сельскохозяйственной продукции | механизмами действия пищевых добавок, способами их внесения и эффективности использования в производстве сельскохозяйственной продукции | механизмами действия пищевых добавок, способами их внесения и эффективности использования в производстве сельскохозяйственной продукции | механизмами действия пищевых добавок, способами их внесения и эффективности использования в производстве сельскохозяйственной продукции |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Пшеничная Е.А. Пищевые добавки [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям, для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования – бакалавриат / Е.А. Пшеничная – Троицк: ЮУрГАУ, 2025 – 20 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942>

2. Пшеничная, Е.А. Пищевые добавки [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельного изучения дисциплины для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат /Е.А. Пшеничная.– Троицк: ЮУрГАУ, 2025 – 35 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942>

### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Пищевые добавки», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

##### 4.1.1. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам и/или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

|  | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                         | Код и наименование индикатора компетенции                             |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|  | Пищевые добавки — это вещества:.....<br>1). Употребляемые сами по себе как пищевые продукты.<br>2). Повышающие пищевую ценность пищевых продуктов<br>3). Попадающие в пищевые продукты из окружающей среды.<br>4). Специально вводимые в пищевые продукты. | ИД.1 - ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |
|  | Какое из веществ является пищевым ароматизатором?<br>1) кармин<br>2) аспартам<br>3) этилацетат<br>4) желатин                                                                                                                                               |                                                                       |

|  |                                                                                                                                                                                          |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | Какое из веществ является пищевым консервантом?<br>1) аспартам<br>2) пропионат натрия<br>3) а-токоферол<br>4) каротиноиды                                                                |  |
|  | Какое из веществ является пищевым красителем?<br>1) тартразин<br>2) сукралоза<br>3) желатин<br>4) глутанат                                                                               |  |
|  | Какое из веществ является пищевым антиоксидантом?<br>1) цитраль<br>2) пропилгаллат<br>3) этилбутират<br>4) -токоферол                                                                    |  |
|  | Сахар (сахароза) при варке компотов, киселей подвергается.....<br>1. 1) клейстеризации;<br>2. 2) инверсии<br>3. 3) денатурации;<br>4. 4) эмульгированию.                                 |  |
|  | Концентрат – фюме добавляют в соусы для.....<br>1. 1) улучшения консистенции;<br>2. 2) улучшения вкуса<br>3. 3) улучшения цвета;<br>4. 4) снижения калорийности.                         |  |
|  | Согласно системе кодификации классификация пищевых добавок производится по их назначению, Е 100- Е182 – это.....<br>1) красители<br>2) консерванты<br>3) эмульгаторы<br>4) стабилизаторы |  |
|  | Согласно системе кодификации классификация пищевых добавок производится по их назначению, Е 200 – это.....<br>1) красители<br>2) консерванты<br>3) эмульгаторы<br>4) стабилизаторы       |  |
|  | Согласно системе кодификации классификация пищевых добавок производится по их назначению, Е300 и далее...<br>1) антиокислители<br>2) консерванты<br>3) эмульгаторы<br>4) стабилизаторы   |  |

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

| Шкала                          | Критерии оценивания<br>(% правильных ответов) |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| Оценка 5 (отлично)             | 80-100                                        |
| Оценка 4 (хорошо)              | 70-79                                         |
| Оценка 3 (удовлетворительно)   | 50-69                                         |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | менее 50                                      |

#### 4.1.2. Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов

Отдельные вопросы дисциплины вынесены на самостоятельное изучение.

Самостоятельное изучение вопросов используется для формирования у обучающихся умений работать с научной литературой, производить отбор наиболее важной информации по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

При самостоятельном изучении вопросов необходимо изучить основное содержание источников, разделить его на основные смысловые части, определить, при необходимости, материал, который следует законспектировать. Конспект должен быть составлен таким образом, чтобы им можно было воспользоваться при подготовке к устному опросу, тестированию и промежуточной аттестации. Конспектирование не является обязательным видом самостоятельной работы.

Контроль качества самостоятельного изучения тем осуществляется при устном опросе или тестировании. Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение, входят в перечень вопросов к устному опросу.

| №  | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код и наименование индикатора компетенции                            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. | Тема 1 "ТР ТС 029/2012. Технический регламент Таможенного союза. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств"<br>1. Общие положения и область применения, объекты технического регулирования.<br>2. Требования по применению пищевых добавок.<br>3. Требования безопасности.<br>4. Требования к производству пищевых добавок.<br>5. Пищевые добавки и вспомогательные средства, не оказывающие (с учетом установленных регламентов) по данным современных научных исследований вредного воздействия на жизнь и здоровье человека и будущих поколений.<br>6. Пищевые добавки, разрешенные для розничной продажи.<br>7. Гигиенические регламенты применения пищевых добавок при производстве продуктов детского питания.<br>8. Требования к маркировке пищевых добавок. | ИД-1. ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |
| 2. | Тема 2 Основные типы модификации и виды модифицированных крахмалов, целлюлоза и ее производные<br>1. Какие вы знаете модифицированные крахмалы.<br>2. Классификация и особенности модифицированных крахмалов.<br>3. Что такое нативные крахмалы.<br>4. Набухающие и расщепляющие крахмалы.<br>5. Стабилизированные и сшитые крахмалы<br>6. Производные целлюлозы.<br>7. Химические модификации целлюлозы, их свойства и технологические функции<br>8. Применение целлюлозы в пищевой промышленности<br>9. Влияние строения модифицированных крахмалов на их свойства.                                                                                                                                                                                                                                                       | ИД-1. ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |
| 3. | Тема 3 Эмульгаторы, стабилизаторы и пенообразователи<br>1. Пищевые эмульгаторы, разрешенные к применению при производстве пищевых продуктов в Российской Федерации.<br>2. Свойства и функции эмульгаторов в пищевых системах.<br>3. Максимальные уровни содержания эмульгаторов в пищевых продуктах.<br>4. Смежные технологические функции эмульгаторов.<br>5. Главная технологическая функция стабилизаторов.<br>6. Характеристика основных стабилизаторов.<br>7. Пены и газовые эмульсии.<br>8. Источники образования основных видов пищевых пен.<br>9. Основная функция пенообразователей в пищевых системах.<br>10. Типы пенообразователей.                                                                                                                                                                             | ИД-1. ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |
| 4. | Тема 4 Гелеобразователи и БАДы<br>1. Гелеобразователи: пектин, студнеобразователи из красных морских водорослей, желатин. Характерные особенности добавок этого класса,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ИД-1. ПК-3<br>организует производство                                |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|    | направления использования.<br>2. Гелеобразователи полисахаридной природы.<br>3. Роль биологически активных добавок в создании современных продуктов питания<br>4. Нормативно законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.<br>5. Функциональная роль нутрицевтиков<br>6. Пробиотики и синбиотики.<br>7. Отличие симбиотиков от синбиотиков                                                                                                                                                                                                                                                       | сельскохозяйственной продукции                                       |
| 5. | Тема 5 Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов.<br>1. Причины, приводящие к слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов.<br>2. Механизмы действия добавок, предотвращающих слеживание и комкование продуктов.<br>3. Неорганические и органические соединения, разрешенные к применению в пищевых порошках для предотвращения слеживания.<br>4. Смежные технологические функции добавок, предотвращающих слеживание                                                                                                                                                                          | ИД-1. ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |
| 6. | Тема 6 Регуляторы кислотности. Пеногасители и антивспенивающие агенты.<br>1. Основные требования, предъявляемые к пищевым добавкам при использовании их в качестве пеногасителей.<br>2. Вещества, используемые в пищевой промышленности для регулирования pH пищевых систем.<br>3. Пены и их применение в пищевой промышленности.<br>4. Органические кислоты, используемые в качестве пищевых добавок, предотвращающих микробную и окислительную порчу продуктов<br>5. Свойства основных пищевых кислот, применяемых для регулирования pH в пищевых системах<br>6. Какие вы знаете антивспенивающие агенты?                          | ИД-1. ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |
| 7. | Тема 7 Носители, растворители, разбавители, разделители<br>1. Носители разрешенные к применению при производстве пищевых продуктов в РФ<br>2. Растворители разрешенные к применению при производстве пищевых продуктов в РФ<br>3. Разбавители разрешенные к применению при производстве пищевых продуктов в РФ<br>4. Для производства каких продуктов питания применяют носители, растворители и разбавители?<br>5. Каковы технологические функции разделителей?                                                                                                                                                                     | ИД-1. ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |
| 8. | Эмульгирующие соли. Разрыхлители. Средства для капсулирования.<br>1. Какие вы знаете средства для капсулирования.<br>2. Область применения средств, для капсулирования.<br>3. Какие средства для капсулирования, разрешенные к применению при производстве пищевых продуктов в РФ<br>4. Какие вещества относятся к разрыхлителям?<br>5. На какие группы делятся разрыхлители по происхождению?<br>6. В каких случаях применяют химические разрыхлители, а не дрожжи?<br>7. Приведите пример химического разрыхлителя, дайте его характеристику.<br>8. На какие группы делятся эмульгирующие соли?<br>9. Функции эмульгирующих солей. | ИД-1. ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |
| 9. | Тема 9 Средства для таблетирования. Пропелленты. Диспергирующие агенты.<br>1. Дайте понятие пропеллентам.<br>2. Какие вещества используются в качестве пропеллентов?<br>3. Область применения средств для таблетирования.<br>4. Какие технологические средства применяют в качестве диспергирующих агентов?<br>5. Механизм действия диспергирующих агентов.<br>6. Что такое технологические пищевые добавки? Классы веществ, относящихся к этой группе добавок.                                                                                                                                                                      | ИД-1. ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |

Пшеничная, Е.А. Пищевые добавки [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельного изучения дисциплины для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат /Е.А. Пшеничная.– Троицк: ЮУрГАУ, 2025 – 35с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942>

## **4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **4.2.1. Зачет**

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во

время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются деканом факультета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

| Оценочные средства, вопросы выносимые на зачет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора компетенции                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение понятия «пищевые добавки» и их роль в создании продуктов питания.</li> <li>2. Классификация пищевых добавок с различными технологическими функциями.</li> <li>3. Рациональная система цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».</li> <li>4. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.</li> <li>5. Перечислите главные условия, выполнение которых обеспечивает безопасность применения пищевых добавок.</li> <li>6. Генетическая токсичность вещества и факторы ее определяющие.</li> <li>7. Схема определения токсической безопасности пищевых добавок.</li> <li>8. Основные условия, обеспечивающие безопасность применения пищевых добавок.</li> <li>9. Международные организации, занимающиеся вопросами применения пищевых добавок.</li> <li>10. Экспертиза пищевой продукции из генетически модифицированных источников.</li> <li>11. Классификация пищевой продукции по степени безопасности.</li> <li>12. Классификация пищевых красителей.</li> <li>12. Чем объясняется повышенное внимание потребителей и технологов к окраске продуктов питания?</li> <li>13. Назовите основные натуральные красители. Что представляют собой каротиноиды, хлорофиллы, энокрасители? Какие другие представители натуральных красителей Вам известны?</li> <li>14. Синтетические красители. Перечислите их особенности по сравнению с натуральными красителями.</li> <li>15. Понятие «цветорегулирующие материалы». Перечислите известных Вам представителей этой группы соединений. Основные группы загустителей и гелеобразователей.</li> <li>16. Пищевые эмульгаторы и их смежные функции.</li> <li>17. Ароматизаторы и их роль в технологии продуктов питания.</li> <li>18. Роль ароматобразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.</li> <li>19. Определение «пищевые эссенции». Отличие натуральных ароматизаторов от идентичных натуральным синтетических. Их химический состав..</li> <li>20. Характеристика пищевых добавок, относящихся к усилителям и модификаторам вкуса.</li> <li>21. Эфирные масла и их состав.</li> <li>22. Определение понятия «подслащивающие вещества» и их классификация.</li> <li>23. Представители интенсивных подсластителей. В чем причина их широкого применения в пищевой технологии?</li> <li>24. Консерванты и их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов.</li> <li>25. Пищевые антиокислители.</li> <li>26. Механизм действия пищевых антиокислителей в сохранении пищевых продуктов.</li> <li>27. Основные различия в поведении антиокислителей,</li> <li>28. Антибиотики и их применение в пищевой промышленности.</li> <li>29. Биологически активные добавки и их классификация.</li> <li>30. Роль биологически активных добавок в создании современных продуктов питания.</li> </ol> | <p>ИД-1. ПК-3<br/>организует<br/>производство<br/>сельскохозяйственной<br/>продукции</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 31. Роль биологически активных добавок в питании человека.<br>32. Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.<br>33. Функциональная роль нутрицевтиков.<br>34. Физиологическое значение парафармацевтиков для человека.<br>35. Основные признаки, используемые для классификации нутри- и парафармацевтиков.<br>36. Пробиотики и синбиотики.<br>37. Отличие симбиотиков от синбиотиков.<br>38. Функциональная роль пребиотиков.<br>39. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы.<br>40. Основные виды модификаций крахмалов. Их строение и свойства.<br>41. Каррагины, строение, свойства.<br>42. Основные стадии получения пектинов. Их классификация.<br>43. Загуститель полисахаридной природы, полученный микробиологическим путем и его использование.<br>44. Классификация эмульгаторов.<br>45. Основные технологические функции эмульгаторов во взаимосвязи с особенностями пищевых систем.<br>46. Смежные технологические функции у пищевых эмульгаторов.<br>47. Отличие эмульгаторов фосфолипидной природы от других и их особенности.<br>48. Причины, приводящие к слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов.<br>49. Механизмы действия добавок, предотвращающих слеживание и комкование продуктов.<br>50. Неорганические и органические соединения, разрешенные к применению в пищевых порошках для предотвращения слеживания.<br>51. Смежные технологические функции добавок, предотвращающих слеживание.<br>52. Пены и их применение в пищевой промышленности.<br>53. Основные требования, предъявляемые к пищевым добавкам при использовании их в качестве пеногасителей.<br>54. Вещества, используемые в пищевой промышленности для регулирования pH пищевых систем.<br>55. Основные классы ферментных препаратов.<br>56. Факторы, определяющие влияние на ферментативные реакции.<br>57. Ингибиторы, их примеры.<br>58. Объяснить использование целлюлозы в технологии безалкогольных напитков.<br>59. Ферменты, используемые при экстрагировании растительных масел.<br>60. Отличие подсластителей от сахарозаменителей.<br>61. Макро-, микронутриенты и минорные компоненты пищи.<br>62. Методы для выявления источников потенциальной опасности с пищевых добавок и БАД.<br>63. Группы потенциально опасных организмов в составе пищевых добавок и БАД. |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

| Шкала               | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка «зачтено»    | знание материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).<br>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях. |
| Оценка «не зачтено» | пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### Тестовые задания по дисциплине

| №  | Оценочные средства                                                                                                                           | Код и наименование индикатора компетенции                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. | Какую окраску приобретает красный пигмент астаксантин наружного скелета креветок и омаров при связи с белками.....<br>1) белую<br>2) зеленую | ИД-1. ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     | 3) желтую<br>4) голубую                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 2.  | Какой из глазирователей получают из жиропота овец.....<br>1) E903 — карнаубский воск;<br>2) E909 — спермацетный воск;<br>3) E910 — восковые эфиры;<br>4) E913 — ланолин.                                                                                   |  |
| 3.  | Пищевые добавки — это вещества:.....<br>1). Употребляемые сами по себе как пищевые продукты.<br>2). Повышающие пищевую ценность пищевых продуктов<br>3). Попадающие в пищевые продукты из окружающей среды.<br>4). Специально вводимые в пищевые продукты. |  |
| 4.  | Какое из веществ является пищевым ароматизатором?<br>1) кармин<br>2) аспартам<br>3) этилацетат<br>4) желатин                                                                                                                                               |  |
| 5.  | Какое из веществ является пищевым консервантом?<br>1) аспартам<br>2) пропионат натрия<br>3) а-токоферол<br>4) каротиноиды                                                                                                                                  |  |
| 6.  | Какое из веществ является пищевым красителем?<br>1) тартразин<br>2) сукралоза<br>3) желатин<br>4) глутанат                                                                                                                                                 |  |
| 7.  | Какое из веществ является пищевым антиоксидантом?<br>1) цитраль<br>2) пропилгаллат<br>3) этилбутират<br>4) -токоферол                                                                                                                                      |  |
| 8.  | Сахар (сахароза) при варке компотов, киселей подвергается.....<br>5. 1) клейстеризации;<br>6. 2) инверсии<br>7. 3) денатурации;<br>4) эмульгированию.                                                                                                      |  |
| 9.  | Концентрат – фюме добавляют в соусы для.....<br>5. 1) улучшения консистенции;<br>6. 2) улучшения вкуса<br>7. 3) улучшения цвета;<br>4) снижения калорийности                                                                                               |  |
| 10. | Согласно системе кодификации классификация пищевых добавок производится <i>по их назначению</i> , E 100- E182 – это.....<br>1) красители<br>2) консерванты<br>3) эмульгаторы<br>4) стабилизаторы                                                           |  |
| 11. | Согласно системе кодификации классификация пищевых добавок производится <i>по их назначению</i> , E 200 – это.....<br>1) красители<br>2) консерванты<br>3) эмульгаторы<br>4) стабилизаторы                                                                 |  |
| 12. | Согласно системе кодификации классификация пищевых добавок производится <i>по их назначению</i> , E300 и далее...<br>1) антиокислители<br>2) консерванты<br>3) эмульгаторы<br>4) стабилизаторы                                                             |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 13. | Соединения, придающие пищевому продукту свойства геля — это-...<br>1) стабилизаторы;<br>2) эмульгаторы;<br>3) загустители;<br>4) гелеобразователи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ИД-1. ПК-3<br>организует производство<br>сельскохозяйственной<br>продукции |
| 14. | Одним из основных свойств загустителей и гелеобразователей является:<br>1) частичное растворение в пищевой системе+<br>2) нерастворимость в пищевой системе;<br>3) полное растворение в пищевой системе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                            |
| 15. | Механизм действия загустителей основан на функционировании групп.....<br>А) липофильных ;<br>Б) гидрофильных +;<br>В) гидрофобных<br>4) мезофильных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                            |
| 16. | К синтетическим подсластителям относят:<br>1) сорбит.<br>2) ксилит.<br>3) аспартам<br>4) сахарин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            |
| 17. | Глутаминовая кислота и ее соли — это:<br>1) подщелачивающие вещества<br>2) подслащивающие вещества.<br>3) усилители вкуса и аромата<br>4) пимарицин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                            |
| 18. | Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности:<br>1) низин<br>2) диоксид серы.<br>3) пимарицин.<br>4) пиницилин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                            |
| 19. | Сколько существует классов пищевых добавок?<br>1) 12<br>2) 13<br>3) 27<br>4) 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |
| 20. | Пищевые добавки – это....<br>1) Природные соединения в пищевых продуктах;<br>2) Искусственно созданные соединения, являются самостоятельным продуктом;<br>3) Любые вещества или материалы, которые не являются пищевыми ингредиентами, но преднамеренно используются при переработке сырья и пищевой продукции с целью улучшения технологии;<br>4) Природные или искусственные вещества или их соединения, специально вводимые в пищевые продукты в процессе их изготовления в целях придания им определенных свойств и/или сохранения качества пищевых продуктов                                                            |                                                                            |
| 21. | Вспомогательные материалы – это....<br>1) Природные или искусственные вещества или их соединения, специально вводимые в пищевые продукты в процессе их изготовления в целях придания им определенных свойств и/или сохранения качества пищевых продуктов.<br>2) Любые вещества или материалы, которые не являются пищевыми ингредиентами, но преднамеренно используются при переработке сырья и пищевой продукции с целью улучшения технологии<br>3) Концентраты натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенные для непосредственного приема или введения в состав пищевых продуктов. |                                                                            |
| 22. | Система кодификации пищевых добавок с литерой:<br>1) «А»;<br>2) «С»;<br>3) «Е»<br>4) «М»;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ИД-1. ПК-3<br>организует производство<br>сельскохозяйственной<br>продукции |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 23. | Какая кодификация принадлежит консервантам?<br>1)Е 300;<br>2)Е 200<br>3)Е 100;<br>4)Е 700;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      |
| 24. | Кислоты - .....:<br>1)Изменяют или регулируют кислотность или щелочность пищевого продукта<br>2)Повышают срок хранения пищевых продуктов, защищая от порчи, вызванной окислением;<br>3)Повышают кислотность и придают кислый вкус пище.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
| 25. | Антиокислители - .....:<br>1)Изменяют или регулируют кислотность или щелочность пищевого продукта;<br>2)Повышают кислотность и придают кислый вкус пище<br>3)Повышают срок хранения пищевых продуктов, защищая от порчи, вызванной окислением.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
| 26. | Эмульгаторы, создающие условия для равномерной диффузии газообразной фазы в жидкие и твердые пищевые продукты, называют. ....<br>1) пенообразователями<br>2)стабилизаторами;<br>3)ПАВ<br>4) загустителями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
| 27. | Эмульгаторы, добавляемые в жидкие взбитые продукты, называют.....<br>1)пенообразователями;<br>2)стабилизаторами пены;<br>3)ПАВ<br>4) загустители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |
| 28. | Системы с газовой дисперсионной средой называют ... :<br>1) аэрозолями и аэрогелями<br>2) эмульсиями<br>3) пенами<br>4) суспензиями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |
| 29. | Системы с жидкой дисперсионной средой называют ... :<br>1) аэрогелями;<br>2) эмульсиями и суспензиями<br>3) пенами<br>4) аэрозолями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ИД-1. ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |
| 30. | Системы с газовой дисперсной средой называют ... :<br>1) аэрозолями<br>2) эмульсиями и суспензиями;<br>3) пенами<br>4) аэрогели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| 31. | Природные (идентичные природным) биологически активные вещества, предназначенные для употребления одновременно с пищей или введения в состав пищевых продуктов – это ....:<br>1)БАД;<br>3)нутрицевтики;<br>3)пищевые добавки<br>4) антибиотики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
| 32. | Исходя из документа СанПиН 2.3.2.1290-03 «Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище» БАД можно подразделить на следующие группы, применяемые(выберите несколько ответов).....<br>1)как дополнительные источники пищевых и биологически активных веществ для оптимизации углеводного, жирового, белкового, витаминного и других видов обмена веществ при различных функциональных состояниях организма;<br>2)для замедления микробиологической порчи продуктов питания;<br>3)для нормализации и/или улучшения функционального состояния органов и систем организма человека, в том числе самостоятельно или в составе |                                                                      |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|     | <p>продуктов, оказывающих общеукрепляющее, мягкое мочегонное, тонизирующее, успокаивающее и иные виды действия при различных функциональных состояниях;</p> <p>4)для придания или восстановления природной окраски;</p> <p>5)для снижения риска заболеваний, нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта, в качестве энтеросорбентов и др.</p>                                                                                                                                                 |                                                                      |
| 33. | <p>Биологически активные добавки распределяют на Три основные группы.....</p> <p>1)нутрицевтики;</p> <p>2)красители;</p> <p>3)парафармацевтики;</p> <p>4)консерванты;</p> <p>5)пробиотики;</p> <p>6)эмульгаторы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |
| 34. | <p>По своему назначению биологически активные добавки – источники пищевых веществ можно разделить на (выберите несколько ответов).....</p> <p>1)БАД – источники преимущественно белка и аминокислот;</p> <p>2)БАД – источники преимущественно эссенциальных жирных кислот, липидов и жирорастворимых витаминов;</p> <p>3)БАД – источники углеводов;</p> <p>4)БАД – источники пищевых волокон;</p> <p>5)БАД – источники водорастворимых витаминов;</p> <p>6)БАД источники макро- и микроэлементов.</p> |                                                                      |
| 35. | <p>Эссенциальные пищевые вещества, являющиеся природными ингредиентами, такими как, например, витамины или их близкие предшественники – это ....</p> <p>1)нутрицевтики;</p> <p>2)парафармацевтики;</p> <p>3)пробиотики;</p> <p>4)консерванты.</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
| 36. | <p>Нутрицевтики вырабатывают в виде(выберите несколько ответов).....</p> <p>1)сухих и жидких концентратов;</p> <p>2)экстрактов;</p> <p>3)настоев;</p> <p>4)порошков;</p> <p>5)напитков;</p> <p>6)чая.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                      |
| 37. | <p>К нутрицевтикам относятся(выберите несколько ответов)....</p> <p>1)миноксилоты;</p> <p>2)микро- и макроэлементы;</p> <p>3)полиненасыщенные жирные кислоты;</p> <p>4)пищевые волокна;</p> <p>5)куркумин;</p> <p>6)индигокармин;</p> <p>7)консерванты.</p>                                                                                                                                                                                                                                           | ИД-1. ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |
| 38. | <p>Биологически активные добавки к пище, применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем, называются ... :</p> <p>1)парафармацевтиками;</p> <p>2)пробиотиками;</p> <p>3)эубиотиками.</p>                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| 39. | <p>К парафармацевтикам относятся:</p> <p>1)кофеинорганические кислоты, биогенные амины;</p> <p>2)ПНЖК, аминокислоты, углеводы;</p> <p>3)витамины, микро- макроэлементы;</p> <p>4)биофлавоноиды, регуляторные ди- и олигопептиды.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |
| 40. | <p>Парафармацевтики в зависимости от используемого сырья подразделяются на(выберите несколько ответов).....</p> <p>1)растительные;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|     | 2) животного происхождения;<br>3) синтетические<br>4) генетические                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                      |
| 41. | Биологически активные добавки на растительной основе могут выпускаться в виде:<br>1) таблеток;<br>2) капсул;<br>3) порошка;<br>4) высушенных лекарственных трав                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
| 42. | Согласно системе кодификации классификация пищевых добавок производится <i>по их назначению</i> E400 и далее ....<br>1) 1) консерванты<br>2) 2) эмульгаторы<br>3) 3) стабилизаторы<br>4) 4) стабилизаторы консистенции                                                                                                                                                                         |                                                                      |
| 43. | Согласно системе кодификации классификация пищевых добавок производится <i>по их назначению</i> E500 и далее ....<br>5) 1) консерванты<br>6) 2) эмульгаторы<br>7) 3) стабилизаторы<br>4) стабилизаторы консистенции                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| 44. | Согласно системе кодификации классификация пищевых добавок производится <i>по их назначению</i> E600 и далее ....<br>8) 1) консерванты<br>9) 2) эмульгаторы<br>3) усилители вкуса и аромата<br>4) стабилизаторы консистенции                                                                                                                                                                   |                                                                      |
| 45. | Согласно системе кодификации классификация пищевых добавок производится <i>по их назначению</i> E700- 800 ....<br>10) 1) консерванты<br>2) эмульгаторы<br>3) усилители вкуса и аромата<br>4) запасные индексы для другой возможной информации                                                                                                                                                  | ИД-1. ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |
| 46. | Согласно системе кодификации классификация пищевых добавок производится <i>по их назначению</i> E900 и далее ....<br>11) 1) консерванты<br>2) антифламинги, противопенные вещества<br>3) усилители вкуса и аромата<br>4) запасные индексы для другой возможной информации                                                                                                                      |                                                                      |
| 47. | Согласно системе кодификации классификация пищевых добавок производится <i>по их назначению</i> E1000 и далее ....<br>12) 1) глазирующие агенты, подсластители, добавки, препятствующие слеживанию сахара, соли, добавки для обработки муки, крахмала и т.д.<br>2) антифламинги, противопенные вещества<br>3) усилители вкуса и аромата<br>4) запасные индексы для другой возможной информации |                                                                      |
| 48. | Перед Пасхой часто покупаем красители для яиц. Насколько они безопасны?.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |
| 49. | Насколько опасен глутамат натрия? Есть какие-то ограничения по употреблению продуктов с такой пищевой добавкой?.....                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |
| 50. | Каких пищевых добавок не должно быть в детском питании? Каких пищевых добавок нужно избегать аллергикам?.....                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |
| 51. | Чем натуральный ароматизатор отличается от ароматизатора, идентичного натуральному?.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
| 52. | Очень часто в составе встречаются эмульгаторы, стабилизаторы, загустители. Для чего используются эти пищевые добавки?.....                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
| 53. | Антиокислители (антиоксиданты)- это ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ИД-1. ПК-3<br>организует производство                                |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 54. | Химические консерванты – это.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | сельскохозяйственной<br>продукции                                          |
| 55. | Улучшители консистенции – это .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                            |
| 56. | Загустители – это .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |
| 57. | Водоудерживающие вещества – это .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |
| 58. | Разрыхлители – это.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |
| 59. | Желеобразователи – это.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            |
| 60. | Гель – это.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                            |
| 61. | Лидирующая группа красителей способных вызвать аллергические реакции (найти соответствия с кодом)?<br>1) новый кокцин<br>2) эритрозин<br>3) индиго кармин<br>г) E104<br>д) E132<br>е) E127                                                                                                                                                                              |                                                                            |
| 62. | Пищевые добавки, стабилизирующие цвет пищевого продукта в результате взаимодействия с компонентами сырья или продукта, называются .....                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |
| 63. | Углеводороды изопrenoидного ряда $C_{40}H_{56}$ и их кислородсодержащие производные называются .....                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            |
| 64. | Органические соединения, обладающие способностью поглощать и преобразовывать световую энергию в видимой и ближних УФ и ИК областях спектра, называются .....                                                                                                                                                                                                            |                                                                            |
| 65. | Природные пигменты, магнийзамещенные производные порфирина-.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            |
| 66. | Пектины – гетерополисахариды, производные _____ кислоты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                            |
| 67. | Сложные композиции душистых веществ природного, идентичного природному или искусственного происхождения в соответствующем растворителе или смешанные с твердыми носителями – ароматические .....                                                                                                                                                                        | ИД-1. ПК-3<br>организует производство<br>сельскохозяйственной<br>продукции |
| 68. | Что такое генетически модифицированные продукты?<br>1) продукты, полученные из трансгенных растений;<br>2) продукты, полученные из трансгенных животных;<br>3) продукты, полученные из трансгенных растений и животных, в молекулы ДНК которых вносятся чужеродные последовательности, которые выстраивают, интегрируют генетическую информацию вида<br>4) продукты ДНК |                                                                            |
| 69. | При производстве каких продуктов питания не допускается применять консерванты?<br>1) молоко;<br>2)свежее мясо;<br>3)майонез;<br>4)хлеб;                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |
| 70. | К консервантам относятся (выберите на=есколько ответов)....<br>1)поваренная соль, этиловый спирт;<br>2)уксусная, сернистая, сорбиновая кислота;<br>3)нитриты, нитраты;<br>4)агар, желатин, камедь рожкового дерева;<br>5)каррагинан, альгиновая кислота.                                                                                                                |                                                                            |
| 71. | Консерванты на основе сорбиновой и бензойной кислот применяются при производстве:                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 1)вин;<br>2)плавленных сыров;<br>3)молочных продуктов, овощных и фруктовых консервов;<br>4)маргаринов, майонезов.                                                                                                                                                                          |
| 72. | К влагоудерживающим агентам относятся:<br>1)глицерин, сорбит;<br>2)воски;<br>3)инвертный сахар;<br>4)парафин.                                                                                                                                                                              |
| 73. | Какие пищевые добавки разрешают использование на сегодняшний день?<br>1) только стабилизаторы, эмульгаторы<br>2) фиксатор окраски, усилители вкуса и аромата, регуляторы кислотности, антиокислители, стабилизаторы, эмульгаторы<br>3) фиксатор окраски<br>4) все из выше перечисленных    |
| 74. | Что обеспечивает высокий цитотрофический потенциал пищевых добавок?<br>1) «физиологические» метаболические отклонения<br>2) выздоровлению и ускоренной реабилитации после острых и хронических заболеваний<br>3) снижения резервных возможностей организма<br>4) все из выше перечисленных |
| 75. | Какой индекс имеют самые вредные для здоровья человека пищевые добавки?<br>1) E 123-E 150<br>2) E 200-E 283<br>3) E 512-E 924<br>4) все, из выше перечисленных                                                                                                                             |
| 76. | Какая добавка опасна для развития плода?<br>1) E233<br>2) E245<br>3) E361<br>4) все, из выше перечисленных                                                                                                                                                                                 |
| 77. | Красители, которые усиливают или имитируют цвет продукта, придают товару привлекательный внешний вид?<br>1) E502-E306<br>2) E100-E182<br>3) E400-E499<br>4) все из выше перечисленных                                                                                                      |
| 78. | Какие 3 пищевые добавки не так давно были запрещены в России?<br>а) E121, E123, E240<br>б) E607, E621, E613<br>в) E245, E236, E201                                                                                                                                                         |
| 79. | За что отвечают добавки E600-E699?<br>1) консерванты, удлиняющие срок хранения продуктов<br>2) эмульгаторы, образуют однородную смесь<br>3) усиливают вкус и аромат<br>4) красители                                                                                                        |
| 80. | Антиоксиданты, защищающие продукты от окисления?<br>1) E200-E299<br>2) E300-E399<br>3) E900-E999<br>4) E 100                                                                                                                                                                               |
| 81. | Какие добавки с маркировкой «Е» способны вызвать рак?<br>1) E-120-краситель<br>2) E-960-сахарозаменитель<br>3) E-300-антиокислитель<br>4) все из выше перечисленных                                                                                                                        |
| 82. | Красители на основе каких веществ используются в мясной промышленности?                                                                                                                                                                                                                    |

|     |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|     | 1) нитраты<br>2) алюминаты<br>3) нитриты<br>4) ядохимикаты                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| 83. | Как называется натуральный краситель, экстрагированный из красного сладкого перца?<br>1) беталаин<br>2) хлорофилл<br>3) паприка<br>4) карнитин                                                                                  |                                                                      |
| 84. | Какова область применения красителя Индигокармин, имеющего синий цвет?<br>1) кондитерские изделия<br>2) колбасная продукция<br>3) табачные изделия<br>4) молочные изделия                                                       |                                                                      |
| 85. | Что означает буква «Е» в маркировке «Е330»?<br>1) еда<br>2) единый номер добавки<br>3) стандарт маркировки ЕС<br>4) безопасный продукт                                                                                          |                                                                      |
| 86. | За что отвечают добавки Е400-Е499?<br>1) стабилизаторы консистенции, передают продукту необходимую консистенцию<br>2) запасные индексы<br>3) антиоксиданты, защищают продукты от окисления цвет продукта<br>4) пенообразователь |                                                                      |
| 87. | Какие добавки защищают продукты от микробной порчи?<br>1) Е500-Е599<br>2) Е300-Е399<br>3) Е200-Е299<br>4) Е 100                                                                                                                 |                                                                      |
| 88. | За что отвечают добавки Е500-Е599?<br>1) эмульгаторы, образуют однородную смесь<br>2) усиливают вкус и аромат<br>3) красители, усиливающие или восстанавливающие<br>4) загустители                                              |                                                                      |
| 89. | Что добавляют в продукты для предотвращения размножения микроорганизмов?<br>1) стабилизаторы<br>2) загустители<br>3) консерванты<br>4) эмульсии                                                                                 |                                                                      |
| 90. | Какую информацию несет штрихкод?<br>1) код страны+<br>2) код изготовителя+<br>3) код товара+<br>4) код товара                                                                                                                   | ИД-1. ПК-3<br>организует производство сельскохозяйственной продукции |
| 91. | Какие разрыхлители теста вам известны?<br>1) дрожжи;<br>2) соль;<br>3) молочнокислые бактерии;<br>4) сода пищевая.                                                                                                              |                                                                      |
| 92. | В чем измеряется показатель предельно допустимой концентрации (ПДК):<br>1) мг/сут;<br>2) мг/кг массы человека;<br>3) мг/кг продукта.                                                                                            |                                                                      |
| 93. | На сколько функциональных классов делятся все пищевые добавки:<br>1) 25;                                                                                                                                                        |                                                                      |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     | 2) 24;<br>3) 13;<br>4) 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 94. | К какому классу ПД относится следующая дефиниция: «удерживают влагу и предохраняют пищу от высыхания, нейтрализуют влияние атмосферного воздуха с низкой влажностью»:<br>1) глазирователи;<br>2) влагоудерживающие агенты;<br>3) наполнители.<br>4) разрыхлители                                                                                                                                                    |  |
| 95. | Какой подкласс ПД определяет следующая дефиниция: Поддерживают или сохраняют однородную смесь двух или более несмешиваемых фаз (например, масло-вода в пищевых продуктах):<br>1) связывающие уплотнители, влаго- и водоудерживающие вещества, стабилизаторы пены;<br>2) эмульгаторы, мягчители, рассеивающие добавки, поверхностно-активные добавки, смачивающие вещества;<br>с. уплотнители (растительных тканей). |  |
| 96. | Для гармонизации использования пищевых добавок Европейским Союзом разработана ... (вставить необходимое):<br>1) рациональная система цифровой кодификации ПД;<br>2) рациональная система цифровой нумерации ПД.                                                                                                                                                                                                     |  |
| 97. | Какие ПД в соответствии с целями введения в продукт улучшают его внешний вид:<br>1) загустители; гелеобразователи; стабилизаторы; эмульгаторы; разжижители и пенообразователи;<br>2) ароматизаторы; подсластители; улучшители вкуса и аромата; кислоты и регуляторы кислотности;<br>3) красители; стабилизаторы, фиксаторы окраски; глазирователи.<br>4) стбилизаторы, регуляторы, загустители                      |  |
| 98. | Как называется официальный документ, который свидетельствует о том, что товар был изготовлен или прошел обработку в государстве, являющемся участником соглашения о создании зоны свободной торговли:<br>1) сертификат соответствия;<br>2) торговый сертификат;<br>3) сертификат происхождения<br>4) СНИП                                                                                                           |  |
| 100 | Какое количество элементов входит группу незаменимых минеральных веществ:<br>1) 12;<br>2) 15;<br>3) 21;<br>4) 24.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |

По результатам тестирования обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», согласно следующим критериям оценивания.

| Шкала                          | Критерии оценивания<br>(% правильных ответов) |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| Оценка 5 (отлично)             | 80-100                                        |
| Оценка 4 (хорошо)              | 70-79                                         |
| Оценка 3 (удовлетворительно)   | 50-69                                         |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | менее 50                                      |

**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**  
**по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки»**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 1. Спецификация.....                        | 32 |
| 2. Тестовые задания.....                    | 37 |
| 3. Ключи к оцениванию тестовых заданий..... | 40 |

## 1. Спецификация

### 1.1 Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Направление подготовки – 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность – Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства

### 1.2 Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.07.2017 г. № 669

- Профессиональный стандарт «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019 года № 602н.

- Профессиональный стандарт «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья», утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2019 года № 694н.

### 1.3 Общее количество тестовых заданий

| Код компетенции | Наименование компетенции                                              | Количество заданий |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ИД-2 ПК-2       | Реализует технологию переработки и хранения продукции растениеводства | 16                 |
| ИД-4 ПК-2       | Реализует технологию переработки и хранения продукции животноводства  | 16                 |
| Всего           |                                                                       | 32                 |

### 1.4 Распределение тестовых заданий по компетенциям

| Код компетенции | Наименование компетенции                                              | Количество заданий |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ИД-2 ПК-2       | Реализует технологию переработки и хранения продукции растениеводства | 16                 |
| ИД-4 ПК-2       | Реализует технологию переработки и хранения продукции животноводства  | 16                 |
| Всего           |                                                                       | 32                 |

### 1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

| Код компетенции | Индикатор сформированности компетенции                                             | Номер задания | Тип задания                                               | Уровень сложности | Время выполнения (мин) |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| ИД-2 ПК-2       | ИД-2 ПК-2<br>Реализует технологию переработки и хранения продукции растениеводства | 1             | Задание закрытого типа на установление соответствия       | Повышенный        | 5                      |
|                 |                                                                                    | 2             |                                                           |                   |                        |
|                 |                                                                                    | 3             | Задание закрытого типа на установление последовательности | Повышенный        | 5                      |
|                 |                                                                                    | 4             |                                                           |                   |                        |

|           |                                                                                                  |                            |                                                                                                                                        |                |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|
|           |                                                                                                  | 5<br>6<br>7<br>8<br>9      | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором<br>одного правильного<br>ответа из четырёх<br>предложенных и<br>обоснованием<br>ответа   | Базовы<br>й    | 3  |
|           |                                                                                                  | 10<br>11<br>12<br>13<br>14 | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором<br>нескольких<br>вариантов ответа из<br>предложенных с<br>обоснованием<br>выбора ответов | Базовы<br>й    | 3  |
|           |                                                                                                  | 15<br>16                   | Задание открытого<br>типа с развернутым<br>ответом                                                                                     | Высок<br>ий    | 10 |
| ИД-4 ПК-2 | ИД-4 ПК-2<br>Реализует<br>технологию<br>переработки и<br>хранения<br>продукции<br>животноводства | 1<br>2                     | Задание закрытого<br>типа на<br>установление<br>соответствия                                                                           | Повыш<br>енный | 5  |
|           |                                                                                                  | 3<br>4                     | Задание закрытого<br>типа на<br>установление<br>последовательности                                                                     | Повыш<br>енный | 5  |
|           |                                                                                                  | 5<br>6<br>7<br>8<br>9      | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором<br>одного правильного<br>ответа из четырёх<br>предложенных и<br>обоснованием<br>ответа   | Базовы<br>й    | 3  |
|           |                                                                                                  | 10<br>11<br>12<br>13<br>14 | Задание<br>комбинированного<br>типа с выбором<br>нескольких<br>вариантов ответа из<br>предложенных с<br>обоснованием<br>выбора ответов | Базовы<br>й    | 3  |
|           |                                                                                                  | 15<br>16                   | Задание открытого<br>типа с развернутым<br>ответом                                                                                     | Высок<br>ий    | 10 |

### 1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

| Тип задания                                                                                                       | Последовательность действий при выполнении задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Задание закрытого типа на установление соответствия                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2.Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3.Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4.Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)</li> </ol> |
| Задание закрытого типа на установление последовательности                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2.Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БАВ или 135).</li> </ol>                                    |
| Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2.Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3.Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</li> <li>5.Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.</li> </ol>                                                                                   |
| Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать нужные ответы, наиболее верные.</li> <li>4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответов.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов. (ред.)</li> </ol>                                                                     |
| Задание открытого типа с развернутым ответом                                                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</li> <li>2.Продумать логику и полноту ответа.</li> <li>3.Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки.</li> <li>4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                              |

### 1.7 Система оценивания выполнения тестовых заданий

| Номер задания | Указания по оцениванию | Результат оценивания<br>(баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа) |
|---------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|---------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|               |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Задание 1-2   | Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)                                               | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.<br>Либо указывается «верно»/«неверно».                                                                                                                    |
| Задание 3-4   | Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр                                                                                                     | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.<br>Либо указывается «верно»/«неверно».                                                                                                           |
| Задание 5-9   | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.        | Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.<br>Либо указывается «верно»/«неверно».                                                                                                                           |
| Задание 10-14 | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа. | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.<br>Либо указывается «верно»/«неверно».                                                                                                           |
| Задание 15-16 | Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.                                                                                                           | Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов<br>Либо указывается «верно»/«неверно». |

1.8 Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

## 2 Тестовые задания

### **ИД-2 ПК-2 Реализует технологию переработки и хранения продукции растениеводства**

#### **Задание 1. Установите соответствие между пищевыми добавками и их описанием**

- соединения структурированной высокодисперсной системы с жидкой дисперсионной средой, заполняющей каркас, который образован частицами дисперсной фазы
- вещества, замедляющие окисление ненасыщенных жирных кислот, входящих в состав липидов

3. вещества, придающие пищевым продуктам сладкий вкус, выполняющие отдельные технологические функции сахара и использующиеся в производстве пищевых продуктов для больных сахарным диабетом
- а. сахарозаменители    б. гелеобразователи    в. подсластители    г. антиокислители

**Задание 2. Установите соответствие между пищевыми добавками, изменяющими структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов и их описанием**

1. продукты механической и химической модификации и деполимеризации натуральной клетчатки, представляющей собой линейный полимер, который состоит из соединенных 1-4 гликозидной связью остатков бета, D – глюкопиранозы
  2. полисахариды, представляющие собой неразветвленные сульфатированные гетерогликаны, молекулы которых построены из повторяющихся дисахаридных звеньев, включающих остатки бета, D-галактопиранозы и 3, 6- ангидро-альфа-D-галактопиранозы
  3. гетерополисахариды, основу которых составляют рамногалактуронаны (производные полигалактуроновой кислоты) – полиурониды, в которых остатки Dгалактоуроновой кислоты связаны альфа-1,4-гликозидной связью и включают неравномерно включенные через альфа-1,2-гликозидную связь единичные молекулы Lрамнозы
- а. Пектины            б. Каррагинаны            в. модифицированные крахмалы  
г. Модифицированные целлюлозы

**Задание 3. Укажите правильную последовательность основных групп пищевых добавок:**

1. консерванты
2. красители
3. разрыхлители, регуляторы кислотности
4. антиоксиданты (антиокислители)
5. запасные индексы
6. эмульгаторы
7. усилители аромата и вкуса
8. улучшители хлеба, глазирующие агенты подсластители;
9. добавки для обработки муки, крахмала; добавки, предупреждающие слеживанию соли, сахара

**Задание 4. Установите соответствие между функциональным классом пищевых добавок и технологической функцией: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.**

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КЛАСС**

1. Красители
2. Консерванты
3. Антиокислители
4. Стабилизаторы
5. Эмульгаторы

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ**

- А. Замедляют окисление, предохраняют от порчи
- Б. Увеличивают сроки хранения
- В. Окраска продуктов
- Г. Сохраняют заданную консистенцию
- Д. Модифицируют вкус

Е. Поддерживают определенную структуру

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |

**Задание 5. Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности:**

1. низин
2. диоксид серы
3. пимарицин
4. пеницилин

**Задание 6. Сколько существует классов пищевых добавок?**

1. 12
2. 13
3. 27
4. 23

**Задание 7. Система кодификации пищевых добавок с литерой:**

1. «А»
2. «С»
3. «Е»
4. «М»

**Задание 8. Е 100 – Е 182 - это группа...:**

1. Красителей
2. Консервантов
3. Регулятор кислотности
4. Подсластителей

**Задание 9. Е 300 – это .... :**

1. Консерванты
2. Антиокислители
3. Антиоксиданты
4. Стабилизаторы консистенции

**Задание 10. Выберите несколько правильных ответов. Полисахарид пектин, который благотворно влияет на сердечно-сосудистую систему и улучшает перистальтику кишечника, содержится в:**

- 1 шоколадных батончиках
- 2 зефире
- 3 арахисовой пасте
- 4 пастила

**Задание 11. Выберите из предложенных категории БАД по классификации РЛС**

- 1 бальзамы, чай, взвары и сборы;
- 2 белки, аминокислоты и их производные;
- 3 смолы и дёготь;
- 4 спиртовые настойки и эликсиры;
- 5 углеводы и продукты их переработки.

**Задание 12. К веществам, способствующим увеличению сроков годности пищевых продуктов относятся:**

1. красители
2. консерванты
3. технологические добавки
4. антиокислители

**Задание 13. Пищевые добавки разделяются на несколько групп:**

1. вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов (красители, стабилизаторы окраски, отбеливатели).
2. вещества, регулирующие вкус продукта (ароматизаторы, вкусовые добавки, подслащивающие вещества, кислоты и регуляторы кислотности).
3. вещества, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру (загустители, гелеобразователи, стабилизаторы, эмульгаторы и др.).
4. вещества, регулирующие структуру продукта

**Задание 14. Пищевые добавки, запрещенные к применению в Российской Федерации при производстве пищевых продуктов:**

1. цитрусовый красный
2. амарант
3. формальдегид
4. бромат кальция и калия

5. диоксид титана

**Задание 15. К пищевым добавкам не относят соединения**

**Задание 16. Консерванты – что это**

**ИД-4 ПК-2 Реализует технологию переработки и хранения продукции животноводства**

**Задание 1. Установите соответствие понятий и их определениями**

- 1) пищевые добавки 2) биологически активные добавки 3) пищевые продукты
- а. продукты, произведенные из продовольственного сырья и используемые в пищу в натуральном или переработанном виде
- б. это природные, идентичные природным или синтетические химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологического процесса их получения вещества эти, как правило, не имеют питательной ценности;
- в. натуральные или идентичные натуральным вещества, предназначенные для непосредственного приема вместе с пищей с целью обогащения рациона человека биологически активными веществами

**Задание 2. Установите соответствие понятий и их основных характеристик**

- 1) Контаминанты 2) Нитраты 3) Микотоксины
- а. токсины, продуцируемые микроскопическими плесневыми грибами.
- б. вещества химической и биологической природы, попадающие в пищу из окружающей среды
- в. соли азотной кислоты

**Задание 3. Установите соответствие между индексами и функциональным классом пищевых добавок: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.**

| ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КЛАСС | ИНДЕКС       |
|----------------------|--------------|
| 1. Красители         | А. Е 600-699 |
| 2. Консерванты       | Б. Е 200-299 |
| 3. Антиокислители    | В. Е 400-499 |
| 4. Стабилизаторы     | Г. Е 300-399 |
| 5. Эмульгаторы       | Д. Е 500-599 |
| 6. Усилители вкуса   | Е. Е 100-199 |

**Задание 4. Укажите правильную последовательность основных групп пищевых добавок:**

1. консерванты
2. красители
3. разрыхлители, регуляторы кислотности
4. антиоксиданты (антиокислители)
5. запасные индексы
6. эмульгаторы
7. усилители аромата и вкуса
8. улучшители хлеба, глазирующие агенты подсластители;
9. добавки для обработки муки, крахмала; добавки, предупреждающие слеживанию соли, сахара

**Задание 5. Какой из глазирователей получают из жиропота овец.....**

1. Е903 — карнаубский воск;
2. Е909 — спермацетный воск;

3. E910 — восковые эфиры;
4. E913 — ланолин.

**Задание 6. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продуктов — это:**

1. Поверхностно-активные вещества.
2. Разрыхлители.
3. Загустители.
4. пищевые красители.

**Задание 7. Основные представители природных красителей:**

1. азокрасители;
- 2 каротиноиды;
- 3 хиноновые красители;
- 4 хлорофилы и их медные комплексы;
- 5 флавоноиды.

**Задание 8. Укажите какой из красителей получают из кошенели:**

1. E124;
2. E120;
3. E122.

**Задание 9. К синтетическим подсластителям относят:**

1. Сорбит.
2. Ксилит.
3. Аспартам.
4. Сахарин.

**Задание 10. Известно, что физиологическая роль витаминов и витаминоподобных веществ в организме человека велика. При недостатке витаминов, также как при их избытке развиваются различные заболевания. Но существует ряд витаминов, при избытке которых не наблюдаются негативных физиологических отклонений. Перечислите данный ряд витаминов и витаминоподобных веществ:**

1. аскорбиновая к-та (вит. С)
2. ниацин (вит. РР)
3. токоферол (вит. Е)
4. рибофлавин (В2)
5. цианкобаламин (В12)

**Задание 11. Какие ПНЖК входят в семейство омега-3 кислот:**

1. эйкозапентаеновая (ЭПК)
2. докозогексаеновая (ДГК)
3. линолевая
4. арахидоновая

**Задание 12. К запрещенным к использованию на территории РФ пищевым добавкам относятся:**

1. E121 цитрусовый красный 2 (краситель)
2. E123 красный амарант (краситель)
3. E226 сульфит кальция (консервант)
4. E240 формальдегид (консервант)
5. E236 муравьиная кислота (консервант)

**Задание 13. Как БАД действует на химические процессы в организме?**

- 1) блокирует метаболические пути;
- 2) восполняет дефицит веществ;

- 3) изменяет метаболизм веществ;
- 4) стимулирует определённые рецепторы.

**Задание 14. Свидетельство о государственной регистрации БАД выдаются в случае, если**

- 1) БАД доказано эффективен;
- 2) БАД не содержит запрещённых компонентов;
- 3) БАД отвечает другим условиям безопасности Таможенного союза;
- 4) БАД содержит сильнодействующие компоненты;
- 5) в сопроводительной документации не заявлено лечебных или медицинских свойств.

**Задание 15. Из какого сырья получают эмульгатор лецитин, в каких пищевых продуктах он применяется.**

**Задание 16. Что такое Эмульгирующие соли.**

### 3 Ключи к оцениванию тестовых заданий ИД-2 ПК-2 Реализует технологию переработки и хранения продукции растениеводства

| № задания | Верный ответ                                                                                                                                                | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 1а, 2г, 3а                                                                                                                                                  | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи                                                                                                                                                               |
| 2         | 1г, 2б, 3а                                                                                                                                                  | 1 б – совпадение с верным ответом<br>0 б – остальные случаи                                                                                                                                                                  |
| 3         | 2, 1, 4, 6, 3, 7, 5, 8, 9                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                              |
| 4         | 1 – В; 2 – Б; 3 – А; 4 – Г; 5 – Е; 6 – Д.                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                              |
| 5         | 1                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                              |
| 6         | 4                                                                                                                                                           | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;<br>если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.                                                                                                           |
| 7         | 3                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                              |
| 8         | 1                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                              |
| 9         | 2                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                              |
| 10        | 2, 4                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                              |
| 11        | 1,2,5                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |
| 12        | 2,4                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                              |
| 13        | 1,2,3                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |
| 14        | 1,2,3,4                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                              |
| 15        | повышающие пищевую ценность продуктов питания и причисляемые к группе биологически активных веществ, такие как витамины, микроэлементы, аминокислоты другие | Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами;<br>если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов |
| 16        | повышают срок хранения продуктов, защищая их от порчи, вызываемой бактериями, дрожжами и плесенью.                                                          |                                                                                                                                                                                                                              |

### 3.Ключи к оцениванию тестовых заданий ИД-4 ПК-2 Реализует технологию переработки и хранения продукции животноводства

| № задания | Верный ответ | Критерии оценивания                                            |
|-----------|--------------|----------------------------------------------------------------|
| 1         | 1б, 2в, 3г   | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |

|    |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2  | 1б, 2в, 3а                                                                                                                                                                                                                     | 1 б – совпадение с верным ответом<br>0 б – остальные случаи                                                                                                                                                               |
| 3  | 1 – Е; 2 – Б; 3 – Г; 4 – В; 5 – Д; 6 – А                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |
| 4  | 2, 1, 4, 6, 3, 7, 5, 8, 9                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                           |
| 5  | 4                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                           |
| 6  | 1,2,3                                                                                                                                                                                                                          | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;<br>если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.                                                                                                        |
| 7  | 2,3,4                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                           |
| 8  | 2                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                           |
| 9  | 3                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                           |
| 10 | 3,4,5                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                           |
| 11 | 1,2                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |
| 12 | 1,2,4                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                           |
| 13 | 2,3                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |
| 14 | 2,3,5                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                           |
| 15 | Соевые бобы и подсолнечники. Они очень широко используются в пищевой промышленности, поскольку позволяют получать однородную массу при смешивании различных ингредиентов, в том числе воды и масла, которые иначе разделяются. | Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов |
| 16 | это пищевые добавки, технологические функции которых связаны с образованием и стабилизацией дисперсных систем, состоящих из двух и более несмешивающихся фаз.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номер<br>изменения | Номера листов |       |                | Основание для<br>внесения<br>изменений | Подпись | Расшифровка подписи | Дата<br>внесения<br>изменения |
|--------------------|---------------|-------|----------------|----------------------------------------|---------|---------------------|-------------------------------|
|                    | замененных    | новых | аннулированных |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |
|                    |               |       |                |                                        |         |                     |                               |

