

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 03.07.2026 11:17:42

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Майкопский государственный технологический университет»**

**Факультет Технологический факультет**

**Кафедра Стандартизации, метрологии и товарной экспертизы**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.ДВ.04.02 Пищевые и биологически активные добавки**

по направлению подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

по профилю подготовки (специализации)

Стандартизация и сертификация

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

форма обучения

Очная, Заочная,

год начала подготовки

2026

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 27.03.01 Стандартизация и метрология

**Составитель рабочей программы:**

доцент,

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

12.05.2026

(подпись)

Ачегу Зарема Асфаровна

(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Стандартизации, метрологии и товарной экспертизы

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

20.05.2026

Подписано простой ЭП

20.05.2026

(подпись)

Тазова Зарета Тальбиевна

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП  
заведующий выпускающей  
кафедрой  
по направлению подготовки  
(специальности)

20.05.2026

Подписано простой ЭП

20.05.2026

(подпись)

Тазова Зарета Тальбиевна

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

НБ МГТУ

(название подразделения)

19.05.2026

Подписано простой ЭП

19.05.2026

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью** дисциплины "Пищевые и биологически активные добавки" является формирование необходимых теоретических знаний о пищевых и биологически активных добавках, их классификации, составе, роли в пищевых технологиях и питании, оценке с точки зрения токсикологии и медико-биологических требований. Полученные знания и умения по курсу могут быть использованы при изучении технологии и в профессиональной деятельности, так как знание принципов использования пищевых добавок и БАД позволит повысить пищевой статус населения и обеспечить качество пищевых продуктов.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- изучение вопросов теории и практики применения пищевых и биологически активных добавок;
- изучение степени безвредности и гигиенической регламентации пищевых добавок;
- изучение общих подходов к подбору и применению пищевых добавок и БАД.



## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)**

Дисциплина «Пищевые и биологически активные добавки» и входит в перечень факультативных дисциплин вариативной части ОП направления подготовки бакалавров 27.03.01 "Стандартизация и метрология" по профилю подготовки "Стандартизация и сертификация". Для освоения дисциплины необходимы знания классификации и ассортимента, химического состава, физическим и химическим, а также механическим свойствам продовольственного сырья. Дисциплина направлена на подробное изучение ассортимента и классификации различных групп пищевых добавок, лечебные и товарные свойства БАД, условия и сроки хранения, изменении, происходящие при хранении.



### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

|          |                                                                                                                                                                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКУВ-1.1 | Выполняет действия, предусмотренные методиками испытаний продукции                                                                                                                                         |
| ПКУВ-1.2 | Обрабатывает данные, полученные при испытаниях и оформляет документацию на испытание                                                                                                                       |
| ПКУВ-2.1 | Проводит систематический выборочный контроль качества материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации |



#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

|        |        | Формы контроля<br>(количество) |       | Виды занятий |    |      |          |    | Итого<br>часов | з.е. |
|--------|--------|--------------------------------|-------|--------------|----|------|----------|----|----------------|------|
|        |        | Эк                             | Контр | Лек          | Пр | КРАТ | Контроль | СР |                |      |
| Курс 3 | Сем. 5 | 1                              | 1     | 17           | 34 | 0.35 | 26.65    | 30 | <b>108</b>     | 3    |

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

|        |        | Формы контроля<br>(количество) |       | Виды занятий |    |      |          |    | Итого<br>часов | з.е. |
|--------|--------|--------------------------------|-------|--------------|----|------|----------|----|----------------|------|
|        |        | Эк                             | Контр | Лек          | Пр | КРАТ | Контроль | СР |                |      |
| Курс 3 | Сем. 5 | 1                              | 1     | 6            | 8  | 0.35 | 8.65     | 85 | <b>108</b>     |      |



## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины                                                                                  | Недел<br>я семе<br>стра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и<br>трудоемкость (в часах) |     |           |     |             |              |           |    | Формы текущего/проме<br>жуточного контроля<br>успеваемости текущего<br>(по неделям семестра),<br>промежуточной<br>аттестации (по<br>семестрам) |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-------------|--------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                    |                         | Лек                                                                             | Лаб | ПР        | СРП | КРАТ        | Контро<br>ль | СР        | СЗ |                                                                                                                                                |
| 1   | 2                                                                                                  | 3                       | 4                                                                               | 5   | 6         | 7   | 8           | 9            | 10        | 11 | 12                                                                                                                                             |
| 5   | Общие сведения о пищевых добавках. Безопасность применение пищевых добавок.                        | 1-4                     | 3                                                                               |     | 6         |     |             |              | 14        |    | Устный опрос                                                                                                                                   |
| 5   | Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.                                   | 4-7                     | 3                                                                               |     | 6         |     |             |              | 14        |    | Тестирование                                                                                                                                   |
| 5   | Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта.     | 8-11                    | 4                                                                               |     | 6         |     |             |              | 14        |    | Устный опрос                                                                                                                                   |
| 5   | Пищевые добавки, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру: загустители и гелеобразователи. | 12-14                   | 4                                                                               |     | 6         |     |             |              | 14        |    | Тестирование                                                                                                                                   |
| 5   | Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.       | 15-17                   | 3                                                                               |     | 10        |     | 0,35        | 26,65        | 10        |    | Тестирование                                                                                                                                   |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                                      |                         | <b>17</b>                                                                       |     | <b>34</b> |     | <b>0.35</b> | <b>26.65</b> | <b>30</b> |    |                                                                                                                                                |

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины                                                                                  | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и<br>трудоемкость (в часах) |     |          |     |             |              |           |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|-----|-------------|--------------|-----------|----|
|     |                                                                                                    | Лек                                                                             | Лаб | ПР       | СРП | КРАТ        | Контро<br>ль | СР        | СЗ |
| 1   | 2                                                                                                  | 4                                                                               | 5   | 6        | 7   | 8           | 9            | 10        | 11 |
| 5   | Общие сведения о пищевых добавках. Безопасность применение пищевых добавок.                        | 1                                                                               |     | 1        |     |             |              | 24        |    |
| 5   | Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.                                   | 2                                                                               |     | 2        |     |             |              | 24        |    |
| 5   | Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта.     | 1                                                                               |     | 2        |     |             |              | 24        |    |
| 5   | Пищевые добавки, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру: загустители и гелеобразователи. | 1                                                                               |     | 2        |     |             |              | 24        |    |
| 5   | Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.       | 1                                                                               |     | 1        |     | 0,35        | 8,65         | 25        |    |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                                      | <b>6</b>                                                                        |     | <b>8</b> |     | <b>0.35</b> | <b>8.65</b>  | <b>85</b> |    |

| Сем | Раздел дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах) |     |    |     |      |          |    |    |
|-----|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|------|----------|----|----|
|     |                   | Лек                                                                          | Лаб | ПР | СРП | КРАТ | Контроль | СР | СЗ |
| 1   | 2                 | 4                                                                            | 5   | 6  | 7   | 8    | 9        | 10 | 11 |

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Пищевые и биологически активные добавки», образовательные технологии

Лекционный курс

| Сем | Наименование темы дисциплины                                                | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Образовательные технологии |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                                                                             | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |
| 1   | 2                                                                           | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9                          |
| 5   | Общие сведения о пищевых добавках. Безопасность применение пищевых добавок. | 3                   | 1   |      | 1.1. Понятие о пищевых добавках. Принципиальные отличия пищевых и биологически активных добавок. 1.2. Цели и условия введения пищевых добавок в продукты питания. 1.3. Классификация пищевых добавок. Международная цифровая система кодификации пищевых добавок. Классификация пищевых добавок в зависимости от технологической функции. | ПКУВ-2.1;               | Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции на любой стадии производства. Уметь: использовать средства измерения и контроля для проведения измерений характеристик продукции, определять соответствие характеристик материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции нормативным документам. Владеть: навыками проведения систематического выборочного контроля качества материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации | , Слайд-лекция             |
| 5   | Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.            | 3                   | 2   |      | .1. Контроль за использованием пищевых добавок. Главные условия обеспечения безопасности применения                                                                                                                                                                                                                                       | ПКУВ-2.1;               | Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие требования к качеству сырья, материалов,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | , Слайд-лекция             |

| Сем | Наименование темы дисциплины                                                                   | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Образовательные технологии |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                                                                                                | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |
| 1   | 2                                                                                              | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9                          |
|     |                                                                                                |                     |     |      | пищевых добавок. 2.2. Пищевые добавки, запрещенные в РФ. 2.3. Деятельность международных организаций по вопросам оценки безопасности пищевых добавок и контаминантов в продуктах питания.                                                                                                         |                         | полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции на любой стадии производства. Уметь: использовать средства измерения и контроля для проведения измерений характеристик продукции, определять соответствие характеристик материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции нормативным документам. Владеть: навыками проведения систематического выборочного контроля качества материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации |                            |
| 5   | Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта. | 4                   | 2   |      | Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта. Пищевые добавки, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру: загустители и гелеобразователи. Пищевые добавки, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру: стабилизаторы, эмульгаторы и | ПКУВ-1.1;               | Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции на любой стадии производства. Владеть: навыками проведения систематического выборочного контроля качества материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции на                                                                                                                                                                                                              | , Лекция-беседа            |

| Сем | Наименование темы дисциплины                                                                       | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Образовательные технологии |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                                                                                                    | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |
| 1   | 2                                                                                                  | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9                          |
|     |                                                                                                    |                     |     |      | эмульгирующие соли. Пищевые добавки, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру: пенообразователи и разжижители.                                                                                                                                                                                                                                        |                         | любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                            |
| 5   | Пищевые добавки, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру: загустители и гелеобразователи. | 4                   | 1   |      | Пищевые добавки, улучшающие внешний вид: пищевые красители, отбеливатели и стабилизаторы окраски. Пищевые добавки, регулирующие вкус: ароматизаторы. Пищевые добавки, регулирующие вкус: подслащивающие вещества. Пищевые добавки, регулирующие вкус: кислоты и регуляторы кислотности. Пищевые добавки, регулирующие вкус: вкусовые добавки и ароматизаторы. | ПКУВ-2.1;               | Знать: Уметь: Владеть: нормативные и методические документы, регламентирующие требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции на любой стадии производства. навыками проведения систематического выборочного контроля качества материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации | , Слайд-лекция             |
| 5   | Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.       | 3                   | 0   |      | Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД. БАД - дополнительные источники белков, аминокислот, ПНЖК и фосфолипидов. БАД - дополнительные источники витаминов и минеральных элементов. БАД - парафармацевтики и эубиотики.                                                                                   | ПКУВ-2.1;               | Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции на любой стадии производства. Уметь: использовать средства измерения и контроля для проведения измерений характеристик продукции, определять соответствие характеристик                                                                                               | , Слайд-лекция             |

| Сем | Наименование темы дисциплины | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                               | Образовательные технологии |
|-----|------------------------------|---------------------|-----|------|------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                              | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |            |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |
| 1   | 2                            | 3                   | 4   | 5    | 6          | 7                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9                          |
|     |                              |                     |     |      |            |                         | материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции нормативным документам. Владеть: навыками проведения систематического выборочного контроля качества материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации |                            |
|     | ИТОГО:                       | 17                  | 6   |      |            |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |

### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

| Сем | № раздела дисциплины                                                                               | Наименование практических занятий                           | Объем в часах |          |      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------|------|
|     |                                                                                                    |                                                             | ОФО           | ЗФО      | ОЗФО |
| 1   | 2                                                                                                  | 3                                                           | 4             | 5        | 6    |
| 5   | Общие сведения о пищевых добавках. Безопасность применение пищевых добавок.                        | Классификация пищевых добавок.                              | 6             | 2        |      |
| 5   | Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.                                   | Загустители и гелеобразователи.                             | 6             | 2        |      |
| 5   | Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта.     | Гетерогликаны высших растений.                              | 6             | 2        |      |
| 5   | Пищевые добавки, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру: загустители и гелеобразователи. | Гелеобразователи белковой природы. Желатин.                 | 6             | 1        |      |
| 5   | Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.       | Цели и условия введения пищевых добавок в продукты питания. | 10            | 1        |      |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                                      |                                                             | <b>34</b>     | <b>8</b> |      |

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

| Сем | Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения                                         | Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения                                                                | Сроки выполнения | Объем в часах |           |      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|-----------|------|
|     |                                                                                                    |                                                                                                                                          |                  | ОФО           | ЗФО       | ОЗФО |
| 1   | 2                                                                                                  | 3                                                                                                                                        | 4                | 5             | 6         | 7    |
| 5   | Общие сведения о пищевых добавках. Безопасность применение пищевых добавок.                        | Потребности человека в основных пищевых веществах и энергии. Концепция сбалансированного питания.                                        | 1-5 неделя       | 13            | 24        |      |
| 5   | Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.                                   | Пищевые волокна. Методы выделения и оценки содержания пищевых волокон. Характеристика основных компонентов, формирующих пищевые волокна. | 6-9 неделя       | 13            | 24        |      |
| 5   | Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта.     | Новые нетрадиционные растения и перспективы их использования для получения пищевых добавок.                                              | 10-12 неделя     | 13            | 24        |      |
| 5   | Пищевые добавки, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру: загустители и гелеобразователи. | Формирование ароматобразующих веществ из различного рода компонентов пищевого сырья в процессе его обработки.                            | 13-14 неделя     | 13            | 24        |      |
| 5   | Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.       | Новые подходы к разработке функциональных продуктов питания и биологически активных добавок к пище.                                      | 15-17 неделя     | 14            | 25        |      |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                                      |                                                                                                                                          |                  | <b>30</b>     | <b>85</b> |      |

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

| Модуль                                                                    | Дата, место проведения | Название мероприятия                                                      | Форма проведения мероприятия | Ответственный | Достижения обучающихся |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|------------------------|
| Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность | 11.2029 МГТУ           | Подходы к практической реализации принципов обогащения пищевых продуктов. | Открытый семинар             | Ачегу З.А.    | ПКУВ-1.1;              |

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ссылка                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Методические указания по изучению дисциплины «Биологически активные и пищевые добавки» / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. стандартизации, метрологии и товар. экспертизы ; составитель Ачегу З.А. - Майкоп : Б.и, 2021. - 41 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный | <a href="http://lib.mkgstu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100058730&amp;DOK=0C74B6&amp;BASE=0007AA">http://lib.mkgstu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100058730&amp;DOK=0C74B6&amp;BASE=0007AA</a> |

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ссылка                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 791 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79771.html">http://www.iprbookshop.ru/79771.html</a>                                                                                                                           | <a href="http://www.iprbookshop.ru/79771.html">http://www.iprbookshop.ru/79771.html</a>                   |
| Поспелова, Е. А. Методы подтверждения соответствия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Поспелова. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. - 98 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/89861.html">http://www.iprbookshop.ru/89861.html</a>                                                                                                        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/89861.html">http://www.iprbookshop.ru/89861.html</a>                   |
| Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: ИНФРА-М, 2025. - 304 с. -                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=461540">https://znanium.ru/catalog/document?id=461540</a> |
| Мигачёв, Б. С. Подтверждение соответствия продукции и услуг [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. С. Мигачёв, О. И. Лемешева, В. Е. Павлов. - Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2009. - 98 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44283.html">http://www.iprbookshop.ru/44283.html</a>                                                                                                    | <a href="http://www.iprbookshop.ru/44283.html">http://www.iprbookshop.ru/44283.html</a>                   |
| Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / В. Н. Оробинская, С. В. Владимиров, В. Г. Корнийчук, Я. И. Биляч. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2026. — 248 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/518071">https://e.lanbook.com/book/518071</a> (                                                                                                     | <a href="https://e.lanbook.com/book/518071">https://e.lanbook.com/book/518071</a>                         |
| Позняковский, В. М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. В.М. Позняковского. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 143 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/21014. - ISBN 978-5-16-018637-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2083881">https://znanium.ru/catalog/product/2083881</a> | <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2083881">https://znanium.ru/catalog/product/2083881</a>       |
| Пищевая химия. Добавки : учебник для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, Е. А. Красноселова ; ответственный редактор Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05898-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/584688">https://urait.ru/bcode/584688</a>                         | <a href="https://urait.ru/bcode/584688">https://urait.ru/bcode/584688</a>                                 |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:



Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                     |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                           | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
| ПКУВ-1.1 Выполняет действия, предусмотренные методиками испытаний продукции                   |     |      |                                                                                                       |
| 3                                                                                             | 3   |      | Методы и средства измерений и контроля                                                                |
| 4                                                                                             | 4   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп непродовольственных товаров                               |
| 4                                                                                             | 5   |      | Основы проектирования продукции                                                                       |
| 7                                                                                             | 9   |      | Безопасность товаров и сырья                                                                          |
| 6                                                                                             | 7   |      | Стандартизация и сертификация непродовольственных товаров                                             |
| 8                                                                                             | 9   |      | Стандартизация и сертификация нефти и нефтепродуктов                                                  |
| 8                                                                                             | 8   |      | Стандартизация и сертификация технически сложных товаров                                              |
| 4                                                                                             | 4   |      | Организация и технология испытаний                                                                    |
| 5                                                                                             | 5   |      | Материаловедение                                                                                      |
| 4                                                                                             | 4   |      | Автоматизация измерений, контроля и испытаний                                                         |
| 5                                                                                             | 5   |      | Пищевые и биологически активные добавки                                                               |
| 7                                                                                             | 8   |      | Сертификация полимерных материалов и изделий                                                          |
| 7                                                                                             | 8   |      | Сертификация парфюмерно-косметических товаров                                                         |
| 5                                                                                             | 7   |      | Технология производства пищевых продуктов из растительного и животного сырья                          |
| 5                                                                                             | 7   |      | Строительные конструкции и материалы                                                                  |
| 4                                                                                             | 4   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 6                                                                                             | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 8                                                                                             | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                |
| 8                                                                                             | 9   |      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                  |
| 8                                                                                             | 9   |      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                  |
| 3                                                                                             | 3   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп продовольственных товаров                                 |
| 6                                                                                             | 6   |      | Стандартизация и сертификация сырья и пищевых продуктов                                               |
| ПКУВ-1.2 Обрабатывает данные, полученные при испытаниях и оформляет документацию на испытание |     |      |                                                                                                       |
| 3                                                                                             | 3   |      | Методы и средства                                                                                     |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                                                                                                                                                  |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                                                                                                                                                        | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                            |     |      | измерений и контроля                                                                                  |
| 4                                                                                                                                                                                                                          | 4   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп непродовольственных товаров                               |
| 7                                                                                                                                                                                                                          | 9   |      | Безопасность товаров и сырья                                                                          |
| 4                                                                                                                                                                                                                          | 5   |      | Основы проектирования продукции                                                                       |
| 6                                                                                                                                                                                                                          | 7   |      | Стандартизация и сертификация непродовольственных товаров                                             |
| 8                                                                                                                                                                                                                          | 9   |      | Стандартизация и сертификация нефти и нефтепродуктов                                                  |
| 8                                                                                                                                                                                                                          | 8   |      | Стандартизация и сертификация технически сложных товаров                                              |
| 4                                                                                                                                                                                                                          | 4   |      | Организация и технология испытаний                                                                    |
| 4                                                                                                                                                                                                                          | 4   |      | Автоматизация измерений, контроля и испытаний                                                         |
| 5                                                                                                                                                                                                                          | 5   |      | Материаловедение                                                                                      |
| 5                                                                                                                                                                                                                          | 5   |      | Пищевые и биологически активные добавки                                                               |
| 7                                                                                                                                                                                                                          | 8   |      | Сертификация полимерных материалов и изделий                                                          |
| 7                                                                                                                                                                                                                          | 8   |      | Сертификация парфюмерно-косметических товаров                                                         |
| 5                                                                                                                                                                                                                          | 7   |      | Технология производства пищевых продуктов из растительного и животного сырья                          |
| 5                                                                                                                                                                                                                          | 7   |      | Строительные конструкции и материалы                                                                  |
| 4                                                                                                                                                                                                                          | 4   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 6                                                                                                                                                                                                                          | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 8                                                                                                                                                                                                                          | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                |
| 8                                                                                                                                                                                                                          | 9   |      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                  |
| 8                                                                                                                                                                                                                          | 9   |      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                  |
| 3                                                                                                                                                                                                                          | 3   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп продовольственных товаров                                 |
| 6                                                                                                                                                                                                                          | 6   |      | Стандартизация и сертификация сырья и пищевых продуктов                                               |
| <b>ПКУВ-2.1</b> Проводит систематический выборочный контроль качества материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации |     |      |                                                                                                       |
| 4                                                                                                                                                                                                                          | 4   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп непродовольственных товаров                               |
| 8                                                                                                                                                                                                                          | 8   |      | Обеспечение технического контроля на предприятии                                                      |
| 5                                                                                                                                                                                                                          | 5   |      | Материаловедение                                                                                      |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану) |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                       | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
| 5                                                                         | 5   |      | Пищевые и биологически активные добавки                                                               |
| 7                                                                         | 8   |      | Технология нефти и нефтепродуктов                                                                     |
| 7                                                                         | 8   |      | Технологические процессы технического обслуживания и ремонта Т и ТМО                                  |
| 5                                                                         | 7   |      | Технология производства пищевых продуктов из растительного и животного сырья                          |
| 5                                                                         | 7   |      | Строительные конструкции и материалы                                                                  |
| 6                                                                         | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 8                                                                         | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                |
| 8                                                                         | 9   |      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                  |
| 8                                                                         | 9   |      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                  |
| 3                                                                         | 3   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп продовольственных товаров                                 |

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции                                                                                                                                                                         | Критерии оценивания результатов обучения |                   |                                                        |                                       | Наименование оценочного средства             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                     | неудовлетворительно                      | удовлетворительно | хорошо                                                 | отлично                               |                                              |
| 1                                                                                                                                                                                                                   | 2                                        | 3                 | 4                                                      | 5                                     | 6                                            |
| ПКУВ-2: Способность проводить инспекционный контроль производственного процесса с целью оптимизации показателей качества продукции                                                                                  |                                          |                   |                                                        |                                       |                                              |
| ПКУВ-2.1 Проводит систематический выборочный контроль качества материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации |                                          |                   |                                                        |                                       |                                              |
| <b>Знать:</b><br>нормативные и методические документы, регламентирующие требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции на любой стадии производства.            | Фрагментарные знания                     | Неполные знания   | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | Тестовые задания, решение практических задач |
| <b>Уметь:</b><br>использовать средства измерения и контроля для проведения измерений характеристик продукции, определять соответствие характеристик материалов, полу                                                | Частичные умения                         | Неполные умения   | Умения полные, допускаются небольшие ошибки            | Сформированные умения                 |                                              |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Критерии оценивания результатов обучения |                                             |                                                                         |                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                       | хорошо                                                                  | отлично                                                |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                        | 3                                           | 4                                                                       | 5                                                      | 6                                      |
| фабрикатов,покуп<br>ных изделий и<br>готовой<br>продукции<br>нормативным<br>документам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>навыками<br>проведения<br>систематического<br>выборочного<br>контроля<br>качества<br>материалов,<br>полуфабрикатов,<br>покупных изделий<br>и готовой<br>продукции на<br>любой стадии<br>производства в<br>соответствии с<br>требованиями<br>технической<br>документации                                                                                                                                                 | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                        |
| ПКУВ-1: Способность проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| ПКУВ-1.1 Выполняет действия, предусмотренные методиками испытаний продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| <b>Знать:</b><br>нормативные и<br>методические<br>документы, регла<br>ментирующие<br>вопросы методики<br>испытаний,<br>метрологического<br>обеспечения<br>производства,<br>качества<br>продукции;<br>физические<br>принципы работы,<br>область<br>применения и<br>принципиальные<br>ограничения<br>методов и<br>средств<br>испытаний.<br>Нормативные и<br>методические<br>документы, регла<br>ментирующие<br>вопросы качества<br>продукции | Фрагментарные<br>знания                  | Неполные знания                             | Сформированные,<br>но содержащие<br>отдельные<br>пробелы знания         | Сформированные<br>систематические<br>знания            |                                        |
| <b>Уметь:</b><br>применять<br>измерительное<br>оборудование,<br>необходимое для<br>проведения<br>измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Частичные умения                         | Неполные умения                             | Умения полные,<br>допускаются<br>небольшие<br>ошибки                    | Сформированные<br>умения                               |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>навыками<br>выполнения<br>действий,<br>предусмотренных<br>методиками<br>испытаний<br>продукции,<br>обработки<br>данных,                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                        |



| Планируемые результаты освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Критерии оценивания результатов обучения |                                      |                                                          |                                               | Наименование оценочного средства |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               | неудовлетворительно                      | удовлетворительно                    | хорошо                                                   | отлично                                       |                                  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                        | 3                                    | 4                                                        | 5                                             | 6                                |
| полученных при испытаниях, оформления документации на испытание.                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                  |
| ПКУВ-1: Способность проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                  |
| ПКУВ-1.2 Обрабатывает данные, полученные при испытаниях и оформляет документацию на испытание                                                                                                                                                                                                 |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                  |
| <b>Знать:</b><br>Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции, методы обработки данных, полученных при испытаниях образцов продукции. | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         |                                  |
| <b>Уметь:</b><br>рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений, оформлять документацию на испытание.                                                                                                                                                                      | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                  |
| <b>Владеть:</b><br>навыками обработки данных, полученных при испытаниях, оформления документации на испытание в соответствии с действующими требованиями.                                                                                                                                     | Частичное владение навыками              | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |                                  |

### 7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний

##### Вариант 1

1. Принципиальные отличия пищевых и биологически активных добавок.



а) не отличаются, это одни и те же вещества

б) в отличие от пищевых добавок, БАД содержат необходимые компоненты пищи

в) пищевые добавки не употребляются как компоненты пищи, а только в составе продуктов питания

г) пищевые добавки, в отличие от БАД не имеют пищевого значения

## 2. Главные условия обеспечения безопасности применения пищевых добавок:

а) определение правильного соотношения между дозой и реакцией человека на нее

б) соблюдение допустимой нормы суточного потребления пищевых добавок

в) маскировка технологических дефектов

г) пищевые добавки должны вноситься в пищевые продукты в минимально необходимом для достижения технологического эффекта количестве

д) нивелирование порчи исходного сырья и готового продукта

## 3. Вещества, используемые в пищевой промышленности как консерванты:

а) молочная кислота

б) гидрокарбонат натрия

в) бензойная кислота

г) диоксид серы

д) гексаметиленetetрамин

е) сорбат калия

ж) яблочная кислота



4. Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов:

- а) регуляторы кислотности
- б) антиоксиданты
- в) эмульгаторы
- г) антибиотики
- д) стабилизаторы
- е) консерванты

5. Какие принципы соответствуют правильному выбору консервантов:

- а) широкий спектр действия;
- б) эффективность против микроорганизмов, обычно присутствующих или ожидаемых в данном пищевом продукте
- в) способствовать образованию токсинов
- г) безопасность
- д) стабильность в течение срока хранения продукта
- е) технологичность
- ж) нерастворимость.

6. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов:

- а) эмульгирующие соли
- б) подсластители
- в) красители



г) отбеливатели

д) пряности

е) фиксаторы окраски

7. Какие вещества относят к пищевым красителям:

а) каротиноиды

б) хлорофиллы

в) тартразин

г) энокрасители

д) кармин.

8. Обоснуйте использования БАД к пище в современном рационе питания.

## Вариант 2

1. Перечислите основные документы, регламентирующие применение пищевых добавок:

а) «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» - СанПиН 2.3.2.1078 - 01

б) Приложение 7 Пищевые добавки, не оказывающие вредного воздействия на здоровье человека при использовании для изготовления пищевых продуктов

в) Санитарные правила по применению пищевых добавок.

2. Главные условия обеспечения безопасности применения пищевых добавок:

а) определение правильного соотношения между дозой и реакцией человека на нее

б) соблюдение допустимой нормы суточного потребления пищевых добавок

в) маскировка технологических дефектов

г) пищевые добавки должны вноситься в пищевые продукты в минимально необходимом для



достижения технологического эффекта количестве

д) нивелирование порчи исходного сырья и готового продукта.

3. Присвоение конкретному веществу статуса пищевой добавки и присвоение идентификационного номера с индексом «Е» подразумевает, что:

а) данное вещество проверено на безопасность

б) вещество может быть применено (рекомендовано) в рамках его установленной безопасности и технологической необходимости при условии, что применение этого вещества не введет потребителя в заблуждение относительно типа и состава пищевого продукта, в который оно внесено

в) для данного продукта установлены критерии чистоты, необходимые для достижения определенного уровня качества продуктов питания

г) вещество проявляет биологическую активность.

4. Какие функции проявляют эмульгаторы:

а) изменяют или регулируют кислотность или щелочность пищевого продукта

б) повышают срок хранения пищевых продуктов, защищая от порчи, вызванной окислением

в) повышают срок хранения продуктов, защищая от порчи, вызванной микроорганизмами

г) образуют или поддерживают однородную смесь двух или более несмешиваемых фаз.

5. В каких продуктах массового потребления не разрешается применение консервантов:

а) продукты для детского питания

б) колбасные изделия

в) молоко, сливочное масло

г) мука, хлеб

д) в изделиях, маркированных как «натуральные и «свежие»



е) мучные кондитерские изделия.

6. Какие группы веществ относят к природным подсластителям :

а) сахароза, лактоза, стевиозид

б) глюкоза, глициризин, фруктоза

в) сахарин, цикламат, ацесульфам калия.

7. Принципиальные отличия пищевых добавок и биологически активных добавок.

а) не отличаются, это одни и те же вещества

б) в отличие от пищевых добавок, БАД содержат необходимые компоненты пищи

в) пищевые добавки не употребляются как компоненты пищи, а только в составе продуктов питания

г) пищевые добавки не имеют пищевого значения, в отличие от БАД.

8. Для каких целей необходимо использовать в пищу биологически активные добавки:

а) для профилактики хронических заболеваний;

б) для комплексной терапии имеющихся заболеваний;

в) для улучшения органолептических свойств пищевых продуктов.

### **Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации**

Общие сведения о пищевых добавках. Актуальность и причины применения пищевых добавок в технологии приготовления пищевых продуктов массового потребления. Принципиальные отличия пищевых и биологических добавок.

Условия и необходимость применения пищевых добавок. Цели введения пищевых добавок в пищевые системы. Классификация пищевых добавок в зависимости от их технологических функций.

Рациональная система цифровой кодификации пищевых добавок стран Европейского сообщества. Классификация пищевых добавок в соответствии с назначением.



Технологические добавки, эффективность их применения. Разработка технологии подбора и применения новой пищевой добавки.

Основные требования, предъявляемые к пищевым добавкам при исполнении их в качестве пеногасителей.

Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания. Установление безопасности пищевых добавок. Главные условия обеспечения безопасности применения пищевых добавок. Пищевые добавки, запрещенные в РФ.

Вещества, используемые в пищевой промышленности как регуляторы pH пищевых систем (к-ты, регуляторы кислотности).

Органические и неорганические вещества, разрешенные к применению в пищевых порошках, для предотвращения их слеживания и комкования, механизм их действия. Смежные функции, проявляемые пищевыми добавками, предотвращающими слеживание.

Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов. Как характеризуются пищевые антиокислители? Антиокислители, разрешенные к использованию в РФ.

В чем разница в поведении антиокислителей, синергистов антиокислителей, комплексообразователей?

Как действуют антиокислители?

Роль антиокислителей в сохранении пищевых продуктов.

Способы сохранения пищевого сырья, полупродуктов и готовых продуктов. Первые химические консерванты. Что такое консерванты? Какие консерванты разрешены к применению в РФ? Эффективность и способы применения консервантов. В каких случаях применяют смесь консервантов, каковы последствия такого применения? Гигиенические требования, предъявляемые к консервантам.

Консерванты, разрешенные к использованию в РФ.

Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности.

Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Загустители и гелеобразователи.

Добавки, входящие в группу загустителей и гелеобразователей полисахаридной (целлюлозной) природы. Их характеристика.

Основные виды модификации крахмалов. Взаимосвязь строения и свойств модифицированных крахмалов.



Гетерогликаны высших растений. Как различная степень этерификации влияет на свойства и применение пектиновых веществ. Галактоманнаны.

Полисахариды морских растений и полисахариды микробиологического происхождения.

Гелеобразователи белковой природы. Желатин.

Эмульгаторы. Классификация и некоторые технологические функции эмульгаторов.

Отличительные особенности эмульгаторов фосфолипидной природы.

Эмульгирующие соли. Пенообразователи. Стабилизаторы.

Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов. Пищевые красители, их классификация. Натуральные красители.

Синтетические красители. Неорганические красители. Цветокорректирующие материалы.

Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов. Природные подсластители. Классификация.

Синтетические подсластители. Сахарозаменители.

Ароматизаторы. Основные источники получения ароматообразующих веществ. Основные пути получения и использования ароматизаторов в пищевой промышленности.

Какие вещества относятся к пряностям? Какие из них используются в пищевой промышленности и кулинарии?

Биологически активные добавки, их функциональное назначение. Роль биологически активных добавок для здоровья человека.

Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.

Генетически модифицированные продукты питания: понятие, основные направления

создания, требования к маркировке, контроль безопасности.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний,**



### **Методические материалы при приеме экзамена**

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач. Оценивание ответов определяется в соответствии с таблицей приведенной ниже.

| <b>Шкала оценивания</b> | <b>Оценка</b>       | <b>Критерии выставления оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Четырехбалльная шкала   | Неудовлетворительно | Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                         | Удовлетворительно   | Обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                         | Хорошо              | Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                         | Отлично             | Обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок. |

### **Методические материалы по оцениванию тестирования**

Преподаватель может использовать тесты на бумажном носителе, Интернет-экзамен, Интернет-тренажеры. Время тестирования, обычно не менее 40 минут. Результаты



тестирования проверяет преподаватель. Критерии оценивания теста и дидактические единицы, для которых составлены тестовые задания, сообщаются студенту обычно на первом занятии по дисциплине.

Оценивание ответов на тест определяется в соответствии с таблицей приведенной ниже:

| Шкала оценивания     | Оценка              | Критерии выставления оценки   |
|----------------------|---------------------|-------------------------------|
| 100-процентная шкала | Неудовлетворительно | менее 50 % правильных ответов |
|                      | Удовлетворительно   | 50- 69 % правильных ответов   |
|                      | Хорошо              | 70-84 % правильных ответов    |
|                      | Отлично             | 85-100 % правильных ответов   |
|                      |                     |                               |



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ссылка                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Сергеев А.Г. Сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сергеев А.Г. - М.: Логос, Университетская книга, 2008. - 352 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9136">http://www.iprbookshop.ru/9136</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/9136">http://www.iprbookshop.ru/9136</a>             |
| Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 791 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79771.html">http://www.iprbookshop.ru/79771.html</a>                                                                                                                                                                                                 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/79771.html">http://www.iprbookshop.ru/79771.html</a> |
| Поспелова, Е. А. Методы подтверждения соответствия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Поспелова. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. - 98 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/89861.html">http://www.iprbookshop.ru/89861.html</a>                                                                                                                                                                              | <a href="http://www.iprbookshop.ru/89861.html">http://www.iprbookshop.ru/89861.html</a> |
| Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 304 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486838">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486838</a> 4. О техническом регулировании [Электронный ресурс]: федеральный закон. - М.: ЭНЕРГИЯ, 2012. - 112 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22775">http://www.iprbookshop.ru/22775</a> | <a href="http://www.iprbookshop.ru/22775">http://www.iprbookshop.ru/22775</a>           |
| Стандартизация и сертификация промышленной продукции [Электронный ресурс]/ сост. Карабегов М.А. и др. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 118 с. — ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20400">http://www.iprbookshop.ru/20400</a>                                                                                                                                                                                                                                                          | <a href="http://www.iprbookshop.ru/20400">http://www.iprbookshop.ru/20400</a>           |
| Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / Н. М. Мусаева, И. М. Ашурбеков, Н. М. Хамаева, Ш. К. Омаров. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. — 45 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/462887">https://e.lanbook.com/book/462887</a>                                                                                                                                                                                   | <a href="https://e.lanbook.com/book/462887">https://e.lanbook.com/book/462887</a>       |
| Пищевая химия. Добавки : учебник для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, Е. А. Красноселова ; ответственный редактор Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05898-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/584688">https://urait.ru/bcode/584688</a>                                                                                               | <a href="https://urait.ru/bcode/584688">https://urait.ru/bcode/584688</a>               |
| Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / В. Н. Оробинская, С. В. Владимиров, В. Г. Корнийчук, Я. И. Биляч. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2026. — 248 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/518071">https://e.lanbook.com/book/518071</a> (                                                                                                                                                                           | <a href="https://e.lanbook.com/book/518071">https://e.lanbook.com/book/518071</a>       |

### 8.2. Дополнительная литература

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ссылка                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 791 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79771.html">http://www.iprbookshop.ru/79771.html</a> | <a href="http://www.iprbookshop.ru/79771.html">http://www.iprbookshop.ru/79771.html</a> |
| Поспелова, Е. А. Методы подтверждения соответствия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Поспелова. - Белгород: Белгородский государственный                                                                                                                                                                            | <a href="http://www.iprbookshop.ru/89861.html">http://www.iprbookshop.ru/89861.html</a> |



| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ссылка                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. - 98 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/89861.html">http://www.iprbookshop.ru/89861.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                           |
| Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 304 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486838">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486838</a> 4. О техническом регулировании [Электронный ресурс]: федеральный закон. - М.: ЭНЕРГИЯ, 2012. - 112 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22775">http://www.iprbookshop.ru/22775</a> | <a href="http://www.iprbookshop.ru/22775">http://www.iprbookshop.ru/22775</a>             |
| Мигачёв, Б. С. Подтверждение соответствия продукции и услуг [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. С. Мигачёв, О. И. Лемешева, В. Е. Павлов. - Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2009. - 98 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44283.html">http://www.iprbookshop.ru/44283.html</a>                                                                                                                                                                          | <a href="http://www.iprbookshop.ru/44283.html">http://www.iprbookshop.ru/44283.html</a>   |
| Димитриев, А. Д. Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. Д. Димитриев, М. Г. Андреева ; под редакцией А. Д. Димитриева. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-4487-0164-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/74958.html">https://www.iprbookshop.ru/74958.html</a>                                                                                                                         | <a href="https://www.iprbookshop.ru/74958.html">https://www.iprbookshop.ru/74958.html</a> |

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс.



читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: [http://nlr.ru/nlr\\_visit/RA1162/rnb-today](http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) ) <https://нэб.рф/eLIBRARY.RU> : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. </index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya> eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. </index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya> Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) : сайт. – Москва, 2019. – URL: <http://www.viniti.ru/>. - Текст: электронный. Основными задачами ВИНТИ РАН являются: развитие научных основ информатики и информационных систем; создание интегрированных информационных систем в области естественных и технических наук; исследование проблем искусственного интеллекта и создание интеллектуальных информационных систем; совершенствование методов подготовки научной и технической информации и другие. <http://www.viniti.ru/> Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС) : сайт. – Москва, 2001. - . - URL: <https://www.vniis.ru/>. – Текст: электронный. Институт проводит работу по стандартизации в агропромышленном комплексе, в области электрооборудования, текстильной и легкой промышленности, средств индивидуальной защиты, в сфере услуг, а также в области оценки соответствия систем менеджмента и IT -технологий. <https://www.vniis.ru/>



## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

*Последовательность действий бакалавра при изучении дисциплины*

*Для бакалавров очной формы обучения*

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных и практических занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические работы предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием бакалавр должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия обучающийся должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических работ.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин.

**Для обучающихся заочной формы обучения**

Аудиторные занятия состоят из лекций и практических работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями обучающийся знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию магистр представляет результаты выполнения практических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин.

### **Рекомендации по работе с рекомендуемой литературой**

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к лабораторным работам и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

### **Рекомендации по работе с тестовой системой**

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

| Название                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Microsoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензия                                          |
| Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 |
| Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401  |
| ГИС-Стандарт Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.                                  |

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znaniy.com/catalog">http://znaniy.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znaniy.com/catalog/">http://znaniy.com/catalog/</a>                                                                                               |
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                                                                                                                                 |

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znaniy.com/catalog">http://znaniy.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znaniy.com/catalog/">http://znaniy.com/catalog/</a>                                                                                               |
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| государственной библиотеки                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: <a href="https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya">https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya</a> |



## 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Лаборатория товароведения и экспертизы продовольственных и непродовольственных товаров/ Научно-исследовательская лаборатория оценки качества и безопасности сырья и продуктов питания/ Лаборатория оценки качества безопасности сырья и пищевых продуктов (1-301) | Холодильник; Хлебопечь LG (для лабораторной выпечки образцов); ИДК-1 (прибор для определения качества клейковины); Прибор Журавлева (для определения пористости хлеба); Лабораторная посуда для проведения органолептической оценки продовольственных товаров; Образцы продовольственных и непродовольственных товаров; Нормативная и справочная литература; Проектор; Экран; Анализатор АКВ-07 МК вольтамперометрический; Комплекс по определению массовой доли азота и белка по Кьельдалю «Кельтран»; Спектрофотометр ПЭ-5400УФ; Ультразвуковой технологический аппарат «Волна»; Хроматограф жидкостной аналитический малогабаритный «Цвет Яуза»; Рефрактометр ИРФ- 454 Б2М; Вибровискозиметр серии SV-10; Микроскоп цифровой стереоскопический панкратический MC-2-ZOOMDigital; pH-Метр МАРК-903; Баня водяная многоместная ТБ-6А; Лабораторная мельница «Вьюга»; Центрифуга лабораторная УС-1412А; Печь электрокамерная ЭКСП-10; Весы аналитические «A&D SCALES Co, LTD; Аппарат Сокслета 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191 |                                                                                      |

