

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцва Мария Шарловна

Должность: Ректор

Дата подписания: 2026.03.01: 16

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Первый проректор – проректор  
по образовательной деятельности  
И.Г. Гайрабеков



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

### **«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ И УЛУЧШИТЕЛИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ»**

**Направление подготовки**

19.03.02- «Продукты питания из растительного сырья»

**Направленность (профиль)**

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

«Технология бродильных производств и виноделие»

**Квалификация**

Бакалавр

**Год начала подготовки:**

2026

Грозный - 2026

### 1. Цели и задачи дисциплины

Целями и задачами освоения дисциплины «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» являются ознакомление студентов с пищевыми добавками, преднамеренно добавляемыми в пищевые системы по технологическим соображениям на различных этапах производства, хранения, транспортировки готовых продуктов с целью улучшения или облегчения производственного процесса, или отдельных его операций.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Учебная дисциплина «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Является предшествующей дисциплиной для курсов: Технология хлеба; Технология кондитерских изделий; Технология макаронных изделий; Технология кваса и безалкогольных напитков; Порошковые технологии в пищевом производстве и др.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижений компетенций

Таблица 1

| Код по ФГОС                 | Индикаторы достижений | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общепрофессиональные</b> |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-2                       | ОПК-2.1;2,4           | <b>знать:</b> современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты<br><b>уметь:</b> использовать в практической деятельности специализированные знания для освоения физических химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;<br><b>владеть:</b> владеть знаниями основных теорий и концепций питания человека, метаболизма макронутриентов, понятия пищевой и биологической ценности веществ пищи                                                                                                                                        |
| <b>Профессиональные</b>     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-1                        | ПК-1.1; 1.3           | <b>знать:</b> принципы проведения входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, упаковочных и вспомогательных материалов;<br><b>уметь:</b> организовать и управлять технологическими процессами производства продуктов питания из растительного сырья на основании входного контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов, для выявления опасных факторов, которые могут привести в процессе производства к выпуску продукции, не соответствующей требованиям законодательства РФ по безопасности<br><b>владеть:</b> способностью организации рационального ведения технологического процесса и ресурсосбережения производства, для обеспечения высококачественной, безопасной и конкурентоспособной продукции |

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

| Вид учебной работы                         |                               | Всего часов/з.е. |                 | Семестры       |                |
|--------------------------------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|
|                                            |                               |                  |                 | 5              | 7              |
|                                            |                               | ОФО              | ЗФО             | ОФО            | ЗФО            |
| <b>Контактная работа (всего)</b>           |                               | <b>90/2,5</b>    | <b>18/0,5</b>   | <b>90</b>      | <b>18</b>      |
| <b>В том числе:</b>                        |                               |                  |                 |                |                |
| Лекции                                     |                               | 30/0,83          | 8/0,22          | 30             | 8              |
| Практические занятия (ПЗ)                  |                               | 30/0,83          | 4/0,11          | 30             | 4              |
| Лабораторные работы                        |                               | 30/0,83          | 6/0,16          | 30             | 6              |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>      |                               | <b>18/0,5</b>    | <b>117/3,25</b> | <b>18</b>      | <b>117</b>     |
| <b>В том числе:</b>                        |                               |                  |                 |                |                |
| Темы для самостоятельного изучения         |                               | 5/0,14           | 50/1,39         | 5              | 50             |
| Реферат                                    |                               | 3/0,08           | 7/0,19          | 3              | 7              |
| <b>И (или) другие виды самостоятельной</b> |                               |                  |                 |                |                |
| Подготовка к лабораторным работам          |                               | 5/0,14           | 30/0,83         | 5              | 30             |
| Подготовка к практическим занятиям         |                               | 5/0,14           | 30/0,83         | 5              | 30             |
| <b>Контроль</b>                            |                               | <b>36/1,0</b>    | <b>9/0,25</b>   | <b>36</b>      | <b>9</b>       |
| <b>Вид отчетности</b>                      |                               | <b>экзамен</b>   | <b>экзамен</b>  | <b>экзамен</b> | <b>экзамен</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>       | <b>Всего час/зач единицах</b> | <b>144/4</b>     | <b>144/4</b>    | <b>144/4</b>   | <b>144/4</b>   |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание дисциплины и виды занятий

Таблица 3

| № п/п | Наименование раздела по семестрам                                             | Часы лекционных занятий | Часы лабораторных занятий | Часы практических занятий | Всего часов |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| 1     | Общие сведения о пищевых добавках                                             | 2                       | 2                         | 2                         | 6           |
| 2     | Кодификация пищевых добавок                                                   | 6                       | 6                         | 6                         | 18          |
| 3     | Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания               | 6                       | 6                         | 6                         | 18          |
| 4     | Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов                            | 6                       | 6                         | 6                         | 18          |
| 5     | Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов | 6                       | 6                         | 6                         | 18          |
| 6     | Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов                         | 4                       | 4                         | 4                         | 12          |
| 7     | Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и                             |                         |                           |                           |             |

|   |                                                        |    |    |    |    |
|---|--------------------------------------------------------|----|----|----|----|
|   | окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов |    |    |    |    |
| 8 | Биологически активные добавки                          |    |    |    |    |
|   | ИТОГО                                                  | 30 | 30 | 30 | 90 |

## 5.2 Лекционные занятия

Таблица 4

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                               | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Общие сведения о пищевых добавках                                             | Введение. Классификация пищевых добавок. Основные цели введения пищевых добавок. Качество пищевых добавок. Основные функциональные классы пищевых добавок. Общие подходы к подбору технологических добавок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.    | Кодификация пищевых добавок                                                   | Ряд функциональных классов пищевых добавок, их определений и подклассов. Система INS номеров. Перечень разрешенных пищевых добавок для производства пищевых продуктов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.    | Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах                       | Мера токсичности вещества. ПДК. ДСД и ДСП пищевых добавок. Установление безопасности пищевых добавок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.    | Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов                            | Пищевые красители. Основные натуральные красители. Каротиноиды. Кармин. Куркумин. Энокраситель. Сахарный колер. Синтетические красители. Тартразин. Минеральные (неорганические) красители. Особенности синтетических красителей по сравнению с натуральными. неорганические минеральные красители. Цветокорректирующие материалы. Применение красителей в бродильных производствах.                                                                                                                                                        |
| 5.    | Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов | Загустители и гелеобразователи. Классификация пищевых добавок полисахаридной природы. Модифицированные крахмалы. Основные виды модифицированных крахмалов. Целлюлоза и ее производные. Модифицированные целлюлозы и их технологические функции. Пектины. Галактоманнаны: камедь рожкового дерева, гуаровая камедь. Полисахариды морских растений. Желатин. Эмульгаторы. Основные группы пищевых ПАВ: моно-, диацилглицериды и их производные, фосфолипиды, эфиры полиглицерина, эфиры сахарозы, эфиры сорбита, Разрыхлители. Стабилизаторы. |

|    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. | Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов                                                    | Вкусоароматические компоненты в составе сырья. Подслащивающие вещества. Природные подсластители и сахаристые крахмалопродукты. Сахарозаменители. Синтетические (интенсивные) подсластители. Ароматизаторы. Искусственные пищевые ароматизаторы. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат. Регуляторы кислотности (кислоты, подкислители): уксусная, молочная, лимонная, яблочная, винная, янтарная, адипиновая, фумаровая, ортофосфорная кислоты. |
| 7. | Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов | Консерванты, окислители, антиоксиданты. Список консервантов, разрешенных для применения РФ. Сорбиновая кислота и ее соли. Бензойная кислота и ее соли. Муравьиная кислота и ее соли. Уксусная кислота и ее соли. Консерванты. Антибиотики. Пищевые антиокислители и антиоксиданты: токоферолы, аскорбиновая и изоаскорбиновая кислоты, производные галловой кислоты, производные фенолов.                                                                            |
| 8. | Биологически активные добавки                                                                            | Значение питания для организма человека. БАД. Определение. Виды. Нутрицевтики. Определение и виды. Нутрицевтики в функциональном плане. Пробиотики. Парафармацевтики. Объективная оценка состояния здоровья и диагноза. Региональные особенности. Взаимодействие между ингредиентами БАД и лекарственными препаратами. Длительность приема и непереносимость компонентов. Качество БАД.                                                                              |

### 5.3 Лабораторные занятия

Таблица 5

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                               | Содержание раздела                                                                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Общие сведения о пищевых добавках                                             | Определение ограничений использования продуктов питания, содержащих пищевые добавки. Установление безопасности пищевых добавок.<br><i>Выполнение, оформление л/р и сдача коллоквиума.</i>              |
| 2.    | Кодификация пищевых добавок                                                   | Расчет рецептуры, приготовление и анализ натурального пищевого красителя (карамельного колера) Е-150 А<br><i>Выполнение, оформление л/р и сдача коллоквиума.</i>                                       |
| 3.    | Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания               | Сравнительная оценка нативного и модифицированных крахмалов. Цветные реакции на крахмал.<br><i>Выполнение, оформление л/р и сдача коллоквиума.</i>                                                     |
| 4.    | Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов                            | Приготовление и хранение растворов красителей. Хроматографическое разделение растительных пигментов на бумаге. Восстановление индигокармина.<br><i>Выполнение, оформление л/р и сдача коллоквиума.</i> |
| 5.    | Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов | Изучение свойств пищевых эмульгаторов.<br><i>Выполнение, оформление л/р и сдача коллоквиума.</i>                                                                                                       |

|    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. | Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов                                                    | Получение и исследование эмульсий. Использование лецитина в качестве эмульгатора.<br><i>Выполнение, оформление л/р и сдача коллоквиума.</i>                        |
| 7. | Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов | Изучение комплексообразующей способности пектинов.<br><i>Выполнение, оформление л/р и сдача коллоквиума.</i>                                                       |
| 8. | Биологически активные добавки                                                                            | Определение содержания витамина С как биологически активной добавки в напитках различных производителей.<br><i>Выполнение, оформление л/р и сдача коллоквиума.</i> |

#### 5.4 Практические занятия

Таблица 6

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                               | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Общие сведения о пищевых добавках                                             | Технологические добавки. Их классификация и оценка эффективности применения в технологии продуктов питания.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.    | Кодификация пищевых добавок                                                   | Обозначение пищевых добавок как индивидуальных веществ или как представителей функционального класса в сочетании с номером Е. Анализ рынка продуктов питания на основе пищевых добавок.<br><i>Тестовое задание на проверку пройденного лекционного материала</i>                                                                                  |
| 3.    | Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания               | Основные гигиенические требования к пищевым добавкам. Понятие «мера токсичности». Условия безопасности применения пищевых добавок. Контроль безопасности пищевых добавок.                                                                                                                                                                         |
| 4.    | Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов                            | Молочная кислота: химический состав, применение. Яблочная кислота: химический состав, влияние на потребительские свойства пищевых продуктов.<br><i>Тестовое задание на проверку пройденного лекционного материала</i>                                                                                                                             |
| 5.    | Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов | Классификация веществ, изменяющих структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Свойства и функции загустителей и гелеобразователей. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы. Товарные формы и применение. Токсикологическая безопасность и хранение. Номенклатура ферментов. Факторы, влияющие на реакции ферментации. |
| 6.    | Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов                         | Классификация: вещества кислоты пищевые. Идентичные натуральным ароматизаторы. Усилители вкуса и аромата, нуклеотиды, мальтол и этилмальтол. Подсластитель: Ацесульфам калия (Сунет) Е950, Аспартам (Сунекта, Нутрасвит, Сладекс) Е951, Глицерризин Е958. Цикламная кислота, натриевая, калиевая, кальциевая соли (Сополарин, Цикломаты) Е952,    |

|    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                          | стевиозид. Изомальтит (изомальт) E953, Сахарин, натриевая, калиевая, кальциевая соли E954, Сукролоза (Трихлоргалактосахароза) E955, Монелин. Тауматин E957, Глицирризин E958, Неогеспирин ДС E959. Мальтит и мальтитный сироп E965, Лактит E966, Ксилит E967, Миракулин. |
| 7. | Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов | Экспериментальное определение качества и безопасности спецификации. пищевых добавок. Методы оценки качества. Контроль безопасности пищевых добавок. Основные критерии выбора номенклатуры качества товара.                                                               |
| 8. | Биологически активные добавки                                                                            | Витамины, их роль в обеспечении полноценного питания.<br><i>Тестовое задание на проверку пройденного лекционного материала.</i>                                                                                                                                          |

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Таблица 7

| № п/п | Темы для самостоятельного изучения                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Безопасность пищевых добавок. Гигиеническая регламентация пищевых добавок.            |
| 2     | Подслащивающие вещества.                                                              |
| 3     | Пищевые антиокислители. Антибиотики. Стабилизаторы.                                   |
| 4     | Технологические функции и области применения пищевых эмульгаторов.                    |
| 5     | Регуляторы pH пищевых систем.                                                         |
| 6     | Классификация пищевых добавок.                                                        |
| 7     | Технологические функции пищевых добавок. Вспомогательные материалы (ПД)               |
| 8     | Химическая природа основных гидроколлоидов.                                           |
| 9     | Дать графическое изображение пищевых добавок с различными технологическими функциями. |
| 10    | Общие сведения о получении БАД. Пробиотики.                                           |

### 6.1 Темы для рефератов

1. Понятие и роль технологических добавок в современной пищевой промышленности.
2. Классификация пищевых добавок: принципы и функциональные классы.
3. Кодекс Алиментариус: международные стандарты в области пищевых добавок.
4. Нормативная база применения пищевых добавок в РФ и на территории Таможенного союза (ТР ТС 029/2012).
5. Гигиеническая и токсикологическая регламентация пищевых добавок: оценка безопасности.
6. Меры токсичности веществ и установление допустимых норм потребления пищевых добавок.
7. Натуральные улучшители и тренд на «чистую этикетку».
8. Экологические аспекты использования пищевых добавок и их влияние на окружающую среду.
9. Потребительское восприятие пищевых добавок: мифы и реальность.
10. Инновационные разработки в области технологических добавок: новые вещества и технологии.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

1. Голубев В.Н., Чичева-Филатова Л.В., Шленская Т.В. Пищевые и биологически активные добавки. М: Академия, 2003. - 201 с. (ЭБС «IPR books»)
2. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. Пищевые добавки. - М.: Колос, 2002. - 255 с. (ЭБС «Консультант студента»)
3. Пищевая химия/ Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. И др. СПб: ГИОРД, 2003. - 632 с. (ЭБС «IPR books»)
4. Пищевая химия/ Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. И др. СПб: ГИОРД, 2007. - 636 с. (ЭБС «IPR books»)
5. Позняковский В.М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. проф. В.М. Позняковского. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 143 с. (ЭБС «IPR books»)

### **7. Оценочные средства**

- 7.1. Вопросы к рубежным аттестациям;
- 7.2. Вопросы к экзамену.
- 7.3. Текущий контроль (тесты, презентации включены в ЭУМК дисциплины)
- 7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

#### **7.1 Вопросы к рубежным аттестациям:**

##### **Вопросы первой рубежной аттестации**

1. Дать характеристику понятию «пищевые добавки».
2. Определить роль «пищевых добавок» в создании продуктов питания.
3. Привести классификацию пищевых добавок с различными технологическими функциями.
4. Дать классификацию пищевым красителям. Система INS номеров. Что понимают под гигиенической регламентацией пищевых добавок в продуктах питания.
5. Назовите главные условия обеспечения безопасности применения пищевых добавок.
6. Основные натуральные красители.
7. Особенности синтетических красителей по сравнению с натуральными.
8. Неорганические минеральные красители.
9. Дать определение понятию цветорегулирующие материалы.
10. Перечислите основные группы загустителей и гелеобразователей.
11. Приведите несколько примеров пищевых эмульгаторов, опишите их смежные функции.
12. Какие группы соединений определяют вкус и аромат пищевых продуктов.
13. Применение красителей в бродильных производствах.
14. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов
15. Загустители и гелеобразователи.
16. Модифицированные крахмалы.
17. Набухающие крахмалы.
18. Расщепленные крахмалы.
19. Стабилизированные крахмалы.
20. Сшитые крахмалы.
21. Целлюлоза и ее производные.

**Образец билета к рубежным аттестациям**  
БИЛЕТ № \_\_\_\_\_ по первой рубежной аттестации  
Кафедра «ТПП и БП»

**По дисциплине**

**«Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья»**

1. Особенности синтетических красителей по сравнению с натуральными.
2. Неорганические минеральные красители.

**Вопросы второй рубежной аттестации**

1. Роль ароматообразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.
2. В чем отличие натуральных, идентичных натуральным и синтетических ароматизаторов.
3. Какие химические компоненты входят в состав натуральных, идентичных натуральным и синтетических ароматизаторов.
4. Какие пищевые добавки относятся к усилителям и модификаторам вкуса.
5. Дайте определение понятия «подслащивающие вещества» (подсластители).
6. На какие группы веществ можно разделить «подслащивающие вещества».
7. Назовите главные условия обеспечения безопасности применения ПД
8. Дайте определение понятия «консерванты».
9. Роль консервантов в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов.
10. Дайте определение понятия «биологически активные добавки».
11. Классификация «биологически активных добавок».
12. Роль «биологически активных добавок» в создании современных продуктов питания.
13. Дать характеристику понятия «пищевые добавки».
14. Определить роль «пищевых добавок» в создании продуктов питания.
15. Привести классификацию пищевых добавок с различными технологическими функциями.
16. Дать классификацию пищевым красителям. Система INS номеров.
17. Что понимают под гигиенической регламентацией пищевых добавок в продуктах питания.
18. Представители интенсивных подсластителей.

**Образец билета к рубежным аттестациям**  
Билет № \_\_\_\_\_ по второй рубежной аттестации  
Кафедра «ТПП и БП»

**По дисциплине «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья»**

1. Роль консервантов в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов.
2. Представители интенсивных подсластителей.

**7.2 Вопросы к экзамену:**

1. Дать характеристику понятия «пищевые добавки».
2. Определить роль «пищевых добавок» в создании продуктов питания.
3. Привести классификацию пищевых добавок с различными технологическими функциями.
4. Дать классификацию пищевым красителям. Система INS номеров.
5. Что понимают под гигиенической регламентацией пищевых добавок в продуктах питания.

6. Назовите главные условия обеспечения безопасности применения пищевых добавок.
7. Основные натуральные красители.
8. Особенности синтетических красителей по сравнению с натуральными.
9. Неорганические минеральные красители.
10. Дать определение понятию цветокорректирующие материалы.
11. Роль ароматообразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.
12. В чем отличие натуральных, идентичных натуральным и синтетических ароматизаторов.
13. Какие химические компоненты входят в состав натуральных, идентичных натуральным и синтетических ароматизаторов.
14. Какие пищевые добавки относятся к усилителям и модификаторам вкуса.
15. Дайте определение понятия «подслащивающие вещества» (подсластители).
16. На какие группы веществ можно разделить «подслащивающие вещества».
17. Представители интенсивных подсластителей.
18. Дайте определение понятия «консерванты».
19. Роль консервантов в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов.
20. Дайте определение понятия «биологически активные добавки».
21. Классификация «биологически активных добавок».
22. Роль «биологически активных добавок» в создании современных продуктов питания.
23. Дать характеристику понятия «пищевые добавки».
24. Определить роль «пищевых добавок» в создании продуктов питания.
25. Привести классификацию пищевых добавок с различными технологическими функциями.
26. Дать классификацию пищевым красителям. Система INS номеров.
27. Что понимают под гигиенической регламентацией пищевых добавок в продуктах питания.
28. Назовите главные условия обеспечения безопасности применения
29. Перечислите основные группы загустителей и гелеобразователей.

**Образец билета к экзамену**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**  
**Билет №**

**Дисциплина «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов**  
**питания из растительного сырья»**  
Институт нефти и газа семестр \_\_\_\_\_

1. Дайте определение понятия «консерванты».
2. Роль консервантов в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов.
3. Привести классификацию пищевых добавок с различными технологическими функциями.

« -----»- ----- 20 г.

**Утверждаю:**  
**Зав кафедрой «ТПП и БП»**

**7.3 Текущий контроль**

Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний  
Вариант 1

1. Какую ПД получают из красных водорослей Белого моря и Тихого океана
  - а) желатин;
  - б) агар-агар;
  - в) крахмал;
  - г) камедь.
2. Пищевые добавки это (продолжить)...
3. Для производства каких продуктов используются загустители, желе-, геле-студнеобразователи?
4. Из чего получают пектин?
5. Какой тип мицеллы обуславливает образование эмульсии по типу масло в воде
  - а) прямая;
  - б) обратная;
  - в) гидрофильная;
  - г) гидрофобная.
6. К какому типу относится дисперсная система Ж в Ж
  - а) эмульсия;
  - б) пена;
  - в) аэрозоль;
  - г) суспензия.
7. Для производства каких продуктов используются эмульгаторы.
8. Перечислите известные Вам стабилизаторы и пенообразователи.
9. Каковы причины слеживания и комкования продуктов при хранении?
10. Какие ПД используются для подщелачивания?

Вариант 2

1. Перечислите ПД-загустители, получаемые из водорослей
2. К какому классу относится большинство загустителей
  - а) полисахариды;
  - б) полипептиды;
  - в) липиды;
  - г) альдегиды.
3. Перечислите факторы, влияющие на желатинизирующую способность пектина.
4. Какова технологическая функция эмульгаторов?
5. Какой тип мицеллы обуславливает образование эмульсии по типу вода в масле
  - а) прямая;
  - б) обратная;
  - в) гидрофильная;
  - г) гидрофобная.
6. К какому типу относится дисперсная система Т в Ж
  - а) эмульсия;
  - б) пена;
  - в) аэрозоль;
  - г) суспензия.
7. Перечислите известные Вам эмульгаторы.
8. Какие ПД используются для предотвращения слеживания и комкования пищевых продуктов?
9. Какие вещества не относят к пищевым добавкам?
10. Какие подкислители Вам известны?

**7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.**

**Таблица 7**

| Планируемые результаты освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Критерии оценивания результатов обучения |                                      |                                                          |                                               | Наименование оценочного средства |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | менее 41 баллов<br>(неудовлетворительно) | 41-60 баллов<br>(удовлетворительно)  | 61-80 баллов<br>(хорошо)                                 | 81-100 баллов<br>(отлично)                    |                                  |
| ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                               |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                  |
| знать: основные теории и концепции питания человека, метаболизма макронутриентов, иметь понятие о пищевой и биологической ценности веществ пищи;                                                                                                                                                                                                                | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | тестовые задания, презентации    |
| уметь: применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности;                                                                                                                                                                                                                                       | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                  |
| владеть: базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики, физики, химии, биохимии и микробиологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, теплофизических и микробиологических основ при производстве пищевых продуктов                                                                   | Частичное владение навыками              | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |                                  |
| ПК-1: Способен организовать и управлять технологическими процессами производства продуктов питания из растительного сырья на основании входного контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов с учетом биохимических, физико-химически и микробиологических показателей для обеспечения высококачественной, безопасной и конкурентоспособной продукции       |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                  |
| знать: принципы проведения входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, упаковочных и вспомогательных материалов;                                                                                                                                                                                                    | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | тестовые задания, презентации    |
| уметь: организовать и управлять технологическими процессами производства продуктов питания из растительного сырья на основании входного контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов, для выявления опасных факторов, которые могут привести в процессе производства к выпуску продукции не соответствующей требованиям законодательства РФ по безопасности | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                  |
| владеть: способностью организации рационального ведения технологического процесса и ресурсосбережения производства, для обеспечения высококачественной, безопасной и конкурентоспособной продукции                                                                                                                                                              | Частичное владение навыками              | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |                                  |

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1 Перечень основной литературы ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. Голубев В.Н., Чичева-Филатова Л.В., Шленская Т.В. Пищевые и биологически активные добавки. М.: Академия, 2003. - 201 с. (ЭБС «IPR books»)
2. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. Пищевые добавки. - М.: Колос, 2002. - 255 с. (ЭБС «Консультант студента»)
3. Пищевая химия/ Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. И др. СПб: ГИОРД, 2003. - 632 с. (ЭБС «IPR books»)
4. Пищевая химия/ Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. И др. СПб: ГИОРД, 2007. - 636 с. (ЭБС «IPR books»)
5. Позняковский В.М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. проф. В.М. Позняковского. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 143 с. (ЭБС «IPR books»)
6. Методические указания к проведению лабораторно-практических занятий/ Джамалдинова Б.А., Ушаева И.У. Лабораторный практикум «Пищевые добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья». - Грозный: ГГНТУ, 2018. - 59 с. Имеется на кафедре

#### ***Информационное обеспечение:***

<https://www.twirpx.org/about/> сайт: все для студента  
[www.giord.ru](http://www.giord.ru) — пищевые добавки;  
<http://www.registrbad.ru/bad/> — единый электронный справочник биологически активных добавок;

### **9.2 Перечень методических указаний для обучающихся по освоению дисциплины (в виде приложения).**

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории 2-02, 2-03, снабженные мультимедийными средствами для представления презентаций и показа учебных фильмов. Лабораторный кабинет 2-01, оснащенный специализированными приборами, лабораторным инвентарем и реактивами для проведения анализов.

## **11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Методические указания по освоению дисциплины  
«Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из  
растительного сырья»**

**1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» состоит из 6 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим, лабораторным занятиям, тестам/рефератам, и иным формам письменных работ).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому, лабораторному занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому, лабораторному занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы).

**2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения,

активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать литературу, которую рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом. Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/лабораторным занятиям.**

На практических, лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому/семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического/лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработать конспект лекций;
3. прочитать основную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического/лабораторного занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

#### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» - это углубление и расширение знаний в области выбранного направления, о специфике отрасли; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

#### **Виды СРС и критерии оценок**

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат
2. Участие в мероприятиях (научных конференциях).

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Доцент кафедры «ТПП и БП»

  
\_\_\_\_\_ /Ферзаули А.И./

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о. зав. выпускающей каф. «ТПП и БП»

  
\_\_\_\_\_ /Ферзаули А.И./

Директор ДУМР

  
\_\_\_\_\_ /Магомаева М.А./