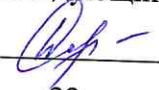


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Механико-технологический институт  
Кафедра «Технологии продуктов питания»

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой  
 Г.А. Дорн  
«22» июня 2017 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК И МИКРОНУТРИЕНТОВ**

для направления подготовки **19.04.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ  
РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

магистерская программа **Технология хлеба, кондитерских и макаронных  
изделий**

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная, очно-заочная

Тюмень, 2017

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20 ноября 2014 г. № 1481.

2) Учебный план магистерской программы «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий», одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья «25» февраля 2016 г. протокол № 9.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Технологии продуктов питания» от «17» июня 2017 г. протокол № 29.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Г.А. Дорн

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Механико-технологического института от «19» июня 2017 г. протокол № 7

Председатель методической комиссии института \_\_\_\_\_  О.А. Мелякова

**Разработчик:**

Старший преподаватель \_\_\_\_\_  Ю.А. Летяго

Директор института \_\_\_\_\_  Г.А. Дорн

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Коды компетенции | Результаты освоения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК – 6           | способностью использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья | <p><b>Знать:</b><br/>историю формирования научных представлений, гипотез и теорий в области применения БАД</p> <p><b>Уметь:</b><br/>применять теоретические знания для решения технологических задач и в научно-исследовательской деятельности</p> <p><b>Владеть:</b><br/>информацией о новинках в области прогрессивных технологий применения пищевых и биологически активных добавок</p> |
| ПК – 7           | способностью свободно владеть фундаментальными разделами техники и технологии производства продуктов питания из растительного сырья, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в отрасли                                                                                                                                                                | <p><b>Знать:</b><br/>принципы создания функциональных продуктов питания</p> <p><b>Уметь:</b><br/>применять теоретические знания в лабораторной и расчетно-аналитической практике, а также для решения технологических задач</p> <p><b>Владеть:</b><br/>методами проведения исследований при изучении и создании пищевых продуктов из растительного сырья</p>                               |
| ПК – 18          | способностью использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Знать:</b><br/>степень безвредности и гигиеническую регламентацию пищевых добавок</p> <p><b>Уметь:</b><br/>применять практические навыки в решении технологических задач</p> <p><b>Владеть:</b><br/>методами подбора и применения пищевых добавок и БАД</p>                                                                                                                          |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Применение биологически активных добавок и микронутриентов» в соответствии с учебным планом входит в Блок 1 (вариативная часть, дисциплины по выбору) учебного плана по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из

растительного сырья», магистерская программа «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий».

Предшествующая дисциплина – «Применение пищевых добавок и улучшителей», изучающаяся у направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

Для успешного изучения дисциплины «Применение биологически активных добавок и микронутриентов» обучающийся должен

**знать:**

- основные классы пищевых добавок;
- химическую природу основных представителей пищевых добавок;
- преимущества и недостатки натуральных и синтетических пищевых добавок;
- роль биологически активных добавок в современном питании.

**уметь:**

- объяснить назначение каждой пищевой добавки, присутствующей в конкретном продукте;
- подобрать наиболее адекватные пищевые добавки для улучшения качества конкретного продукта;
- обосновать необходимость применения биологически активных добавок для профилактики и комплексной терапии различных заболеваний.

**владеть:**

- информацией о новинках в области прогрессивных знаний пищевых технологий;
- методологией поиска и использования разрешенных к применению ПД и БАД в России.

Изучение дисциплины необходимо для овладения знаниями последующих дисциплин: «Технология продуктов питания функционального направления», «Методы идентификации и экспертиза продуктов питания».

Дисциплина изучается на первом курсе, во втором семестре обучающимися очной формы обучения и на втором курсе, в четвертом семестре – очно-заочной формы обучения.

### 3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

| Вид учебной работы                                                       | Очная форма обучения | Очно-заочная форма обучения |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|
|                                                                          | семестр 2            | семестр 4                   |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                        | <b>40</b>            | <b>32</b>                   |
| В том числе:                                                             | -                    | -                           |
| Лекции                                                                   | 10                   | 8                           |
| Практические занятия (ПЗ)                                                | 30                   | 24                          |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                                    | <b>68</b>            | <b>76</b>                   |
| В том числе:                                                             | -                    | -                           |
| Реферат                                                                  | 18                   | 20                          |
| Проработка материалов лекций, подготовка к практическим занятиям, зачету | 34                   | 40                          |
| Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины                          | 3                    |                             |
| Индивидуальное задание                                                   | 13                   | 16                          |
| Вид промежуточной аттестации                                             | Зачет                | Зачет                       |
| Общая трудоемкость час.                                                  | <b>108</b>           | <b>108</b>                  |
| зач.ед.                                                                  | 3                    | 3                           |

### 4 Содержание дисциплины

#### 4.1 Содержание разделов дисциплины

| Наименование раздела дисциплины                              | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1. Разработка и использование пищевых добавок                | Природные и искусственные вещества пищи, потенциально опасные для здоровья человека. Функциональные свойства пищевых продуктов и возможность их изменения под действием ПД. Обоснование необходимости использования ПД в пищевой технологии и общественном питании. Расширение ассортимента ПД за счет разработки более совершенной продукции. |
| 2. Обоснование необходимости оздоровительного применения БАД | История развития рынка БАД в мире и в России. Предпосылки к широкому распространению БАД. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами в России и за рубежом. БАД в составе обогащенных (функциональных) пищевых продуктов.                                                                                                                   |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Микронутриенты, минорные компоненты пищи и нормирование их потребления | Проблемы полноценности и оптимальности современного питания. Незаменимые компоненты пищи. Макро- и микронутриенты, минорные биологически активные компоненты пищи в регуляции функциональной активности органов и систем, в снижении риска развития заболеваний. Нормируемые и ненормируемые для поступления в организм человека с пищей микронутриенты. Понятие о маладаптации и фитохемотекторах. Биофлавоноиды, пищевые индолы, изотиоцианаты, пищевые волокна как фитохемотекторы. БАД как концентраты микронутриентов и минорных биологически активных веществ. Синтетические аналоги компонентов пищевых продуктов, входящие в состав БАД                                                                                                                                                                                                                |
| 4. Регистрация и рыночное внедрение БАД                                   | Основные источники сырья и полуфабрикатов для получения БАД. Нормативно-техническая документация на БАД. Юридические аспекты оборота БАД. Постановление Правительства РФ «О государственной регистрации новых пищевых продуктов, материалов и изделий» от 21.12.2000 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5. Эффективность, качество и добровольная сертификация БАД                | Существующие классификации БАД. Деление БАД на нутрицевтики и парафармацевтики. Возможности контроля состава, качества и эффективности нутрицевтиков (витаминно- минеральных комплексов) и парафармацевтиков. Идентификация активного начала парафармацевтиков. Товароведные и прочие особенности импортных БАД. Санитарные правила «Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище» (СанПиН 2.3.2.1290-03). Понятие о принципах оценки медико- биологической эффективности БАД. Перспективы использования БАД. Источники информации о БАД и их рыночное продвижение.                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6. Контроль безопасности пищевых добавок и БАД                            | Понятие о состоянии пищевого законодательства за рубежом и в России. БАД и ПД – законодательные и аналитические подходы. Закон "О качестве и безопасности пищевых продуктов" и СанПиН 2.3.2.1078-01 "Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов". Воздействие ПД и БАД на организм человека. Лабораторный контроль за содержанием ПД в пищевых продуктах и безопасностью БАД. Возможность попадания в пищевые продукты лекарственных и других препаратов, применяемых для сельскохозяйственных животных, и компонентов упаковки. Периодическое обследование ПД. Международные и национальные организации, контролирующие безопасность ПД и БАД. Нормативные документы, регламентирующие использование ПД и БАД. Максимальные безопасные дозы ПД в пищевых продуктах. Нормативы и рекомендации, ограничивающие потребление БАД. |

## 4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин     | Номера разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|                                                         | 1                                                                                                  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Технология продуктов питания функционального назначения |                                                                                                    | х |   | х | х | х |
| Методы идентификации и экспертиза продуктов питания     | х                                                                                                  |   | х |   | х |   |

## 4.3 Разделы дисциплин и виды занятий

### 4.3.1 Разделы дисциплин и виды занятий (очная форма обучения)

| Наименование раздела дисциплины                                        | Лекции    | Практ. занятия | СРС       | Всего час. |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------|------------|
| Разработка и использование пищевых добавок                             | 2         | 2              | 8         | 10         |
| Обоснование необходимости оздоровительного применения БАД              | 2         | 2              | 14        | 22         |
| Микронутриенты, минорные компоненты пищи и нормирование их потребления | 2         | 6              | 16        | 18         |
| Регистрация и рыночное внедрение БАД                                   | -         | 6              | 10        | 10         |
| Эффективность, качество и добровольная сертификация БАД                | 2         | 6              | 12        | 14         |
| Контроль безопасности пищевых добавок и БАД                            | 2         | 8              | 8         | 14         |
| <b>Всего по дисциплине:</b>                                            | <b>10</b> | <b>30</b>      | <b>68</b> | <b>108</b> |

### 4.3.2 Разделы дисциплин и виды занятий (очно-заочная форма обучения)

| Наименование раздела дисциплины                                        | Лекц.    | Практ зан. | СРС       | Всего час. |
|------------------------------------------------------------------------|----------|------------|-----------|------------|
| Разработка и использование пищевых добавок                             | 2        | 2          | 20        | 24         |
| Обоснование необходимости оздоровительного применения БАД              | 2        | 2          | 10        | 14         |
| Микронутриенты, минорные компоненты пищи и нормирование их потребления | 2        | 6          | 16        | 24         |
| Регистрация и рыночное внедрение БАД                                   | -        | 4          | 10        | 14         |
| Эффективность, качество и добровольная сертификация БАД                | -        | 6          | 18        | 24         |
| Контроль безопасности пищевых добавок и БАД                            | 2        | 4          | 2         | 8          |
| <b>Всего по дисциплине:</b>                                            | <b>8</b> | <b>24</b>  | <b>76</b> | <b>108</b> |

#### 4.4 Практические занятия

| № раздела дисциплины        | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                      | Трудоемкость (час.) |              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|
|                             |                                                                                                                                                | очная               | очно-заочная |
| 1                           | 2                                                                                                                                              | 3                   | 4            |
| 1                           | Функциональные свойства пищевых продуктов и возможность их изменения под действием ПД                                                          | 2                   | 2            |
| 2                           | БАД в составе обогащенных (функциональных) пищевых продуктов                                                                                   | 2                   | 2            |
| 3                           | Нормируемые и ненормируемые для поступления в организм человека с пищей микронутриенты                                                         | 2                   | 2            |
| 3                           | БАД как концентраты микронутриентов и минорных биологически активных веществ                                                                   | 2                   | 2            |
| 3                           | Синтетические аналоги компонентов пищевых продуктов, входящие в состав БАД                                                                     | 2                   | 2            |
| 4                           | Нормативно-техническая документация на БАД                                                                                                     | 2                   | 2            |
| 4                           | Юридические аспекты оборота БАД                                                                                                                | 2                   | 2            |
| 4                           | Постановление Правительства РФ «О государственной регистрации новых пищевых продуктов, материалов и изделий» от 21.12.2000 г.                  | 2                   | -            |
| 5                           | Деление БАД на нутрицевтики и парафармацевтики                                                                                                 | 2                   | 2            |
| 5                           | Товароведные и прочие особенности импортных БАД                                                                                                | 2                   | 2            |
| 5                           | Санитарные правила «Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище» (СанПиН 2.3.2.1290-03) | 2                   | 2            |
| 6                           | Закон "О качестве и безопасности пищевых продуктов"                                                                                            | 2                   | -            |
| 6                           | Лабораторный контроль за содержанием ПД в пищевых продуктах и безопасностью БАД                                                                | 2                   | 2            |
| 6                           | Международные и национальные организации, контролирующие безопасность ПД и БАД                                                                 | 2                   | -            |
| 6                           | Нормативные документы, регламентирующие использование ПД и БАД                                                                                 | 2                   | 2            |
| <b>Всего по дисциплине:</b> |                                                                                                                                                | <b>30</b>           | <b>24</b>    |

**4.5 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено учебным планом.**

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

##### Очная форма обучения

| № семестра | № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины    | Виды СРС                                             | Всего часов | Вид контроля         |
|------------|-------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| 1          | 2     | 3                                          | 4                                                    | 5           | 6                    |
| 2          | 1     | Разработка и использование пищевых добавок | Проработка материала лекций, подготовка к ПЗ, зачету | 4           | Собеседование, зачет |
|            |       |                                            | Реферат                                              | 4           | Защита реферата      |

|                         |                                                                        |                                                  |    |                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----|----------------------|
| 2                       | Обоснование необходимости оздоровительного применения БАД              | Индивидуальные задания                           | 12 | Собеседование, зачет |
|                         |                                                                        | Реферат                                          | 2  | Защита реферата      |
| 3                       | Микронутриенты, минорные компоненты пищи и нормирование их потребления | Проработка материала лекций, подготовка к зачету | 12 | Тестирование         |
|                         |                                                                        | Реферат                                          | 4  | Защита реферата      |
| 4                       | Регистрация и рыночное внедрение БАД                                   | Индивидуальные задания                           | 8  | Собеседование, зачет |
|                         |                                                                        | Реферат                                          | 2  | Защита реферата      |
| 5                       | Эффективность, качество и добровольная сертификация БАД                | Проработка материала лекций, подготовка к зачету | 8  | Собеседование, зачет |
|                         |                                                                        | Реферат                                          | 4  | Защита реферата      |
| 6                       | Контроль безопасности пищевых добавок и БАД                            | Самостоятельное изучение тем дисциплины          | 4  | Тестирование         |
|                         |                                                                        | Реферат                                          | 4  | Защита реферата      |
| ИТОГО часов в семестре: |                                                                        |                                                  | 68 |                      |

#### Очно-заочная форма обучения

| № семестра | № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины                                | Виды СРС                                                                                | Всего часов | Вид контроля         |
|------------|-------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| 4          | 1     | Разработка и использование пищевых добавок                             | Проработка материала лекций, подготовка к ПЗ<br>Самостоятельное изучение тем дисциплины | 16          | Собеседование, зачет |
|            |       |                                                                        | Реферат                                                                                 | 4           | Защита реферата      |
|            | 2     | Обоснование необходимости оздоровительного применения БАД              | Индивидуальные задания                                                                  | 8           | Собеседование, зачет |
|            |       |                                                                        | Реферат                                                                                 | 2           | Защита реферата      |
|            | 3     | Микронутриенты, минорные компоненты пищи и нормирование их потребления | Проработка материала лекций, подготовка к ПЗ<br>Самостоятельное изучение тем дисциплины | 12          | Тестирование         |
|            |       |                                                                        | Реферат                                                                                 | 4           | Защита реферата      |

|  |                         |                                                         |                                                                                             |    |                      |
|--|-------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|
|  | 4                       | Регистрация и рыночное внедрение БАД                    | Индивидуальные задания                                                                      | 8  | Собеседование, зачет |
|  |                         |                                                         | Реферат                                                                                     | 2  | Защита реферата      |
|  | 5                       | Эффективность, качество и добровольная сертификация БАД | Проработка материала лекций, подготовка к зачету<br>Самостоятельное изучение тем дисциплины | 12 | Собеседование, зачет |
|  |                         |                                                         | Реферат                                                                                     |    |                      |
|  | 6                       | Контроль безопасности пищевых добавок и БАД             | Реферат                                                                                     | 2  | Защита реферата      |
|  | ИТОГО часов в семестре: |                                                         |                                                                                             |    | 76                   |

### 5.1 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

Применение биологически активных добавок и микронутриентов. Методические указания для самостоятельной работы студентов по направлению 19.04.02. – «Продукты питания из растительного сырья» / Автор-составитель: Летяго Ю.А. – Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2016 - 19 с. [Электронный ресурс].

### 5.2 Темы, выносимые на самостоятельное изучение

#### Раздел 4. Регистрация и рыночное внедрение БАД

Темы:

- 1 Доказательства недостаточности микронутриентов в структуре питания населения России.
- 2 История нормирования потребления в СССР и России витаминов, минеральных веществ, биологически активных веществ пищи (минорных компонентов).
- 3 Критерии подлинности различных групп пищевых продуктов. Методы анализа подлинности продуктов и связь проблемы подлинности с использованием пищевых добавок.
- 4 Совершенствование процедур контроля качества пищевых добавок.

### 5.3 Темы рефератов

- 1 Опыт использования пищевых добавок в истории человечества.
- 2 Роль государства и его органов в координации структуры питания населения.

- 3 Функциональные свойства пищевых продуктов и возможность их совершенствования с помощью пищевых добавок.
- 4 Адаптационные возможности БАД.
- 5 Особенности упаковки и маркировки товаров.
- 6 Хранение товаров: условия, сроки и способы. Процессы при хранении, виды потерь. Транспортирование, условия и сроки.
- 7 Способы хранения товаров.
- 8 Принципы химической и медико-биологической оценки качества БАД.
- 9 Борьба государства с недобросовестной конкуренцией на рынке БАД.
- 10 Биологически активные вещества и их использование для обогащения пищевых продуктов.
- 11 Система контроля безопасности ПД и БАД в России.
- 12 Роспотребнадзор, его организационная структура и контролируемые функции.
- 13 Ограничения в потреблении БАД.
- 14 Безопасность БАД при их рекламировании. Причины и достаточность доказательности при принятии решений о выведении добавок из оборота.
- 15 Роль микронутриентов в обеспечении антиоксидантной защиты организма.
- 16 Биологически активные добавки – польза или вред.
- 17 Функциональная роль пребиотиков.
- 18 Функциональная роль нутрицевтиков.
- 19 Физиологическое значение парафармацевтиков для человека.
- 20 Значение пищевых добавок в технологии производства ..... (название продукта).
- 21 Роль пищевых добавок в создании продуктов питания в современном мире.
- 22 История появления биологически активных добавок в России.
- 23 Предпосылки, способствовавшие быстрому распространению БАД.
- 24 Макро-, микронутриенты и минорные компоненты пищи.
- 25 Нормирование потребления микронутриентов и миноров.
- 26 Процедуры регистрации и сертификации БАД.
- 27 Достоинства и недостатки БАД и безрецептурных лекарственных средств.
- 28 Становление системы сертификации БАД на эффективность в России.
- 29 Влияние транспортирования на качество и потери товаров.

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

**6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)             | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| 1     | Разработка и использование пищевых добавок                             | ПК-6 (знать)                                  | Зачетный билет                   |
| 2     | Обоснование необходимости оздоровительного применения БАД              | ПК-6 (уметь, владеть)                         | Зачетный билет                   |
| 3     | Микронутриенты, минорные компоненты пищи и нормирование их потребления | ПК-7 (знать)                                  | Зачетный билет                   |
| 4     | Регистрация и рыночное внедрение БАД                                   | ПК-7 (уметь, владеть)                         | Зачетный билет                   |
| 5     | Эффективность, качество и добровольная сертификация БАД                | ПК-18 (уметь)                                 | Зачетный билет                   |
| 6     | Контроль безопасности пищевых добавок и БАД                            | ПК-18 (знать, владеть)                        | Зачетный билет                   |

**6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| Показатели оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Критерии оценивания                        |                                                                           |                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Достаточный уровень<br>(удовлетворительно) | Средний уровень<br>(хорошо)                                               | Высокий уровень<br>(отлично)                                                           |
| <b>ПК – 6</b> способностью использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья |                                            |                                                                           |                                                                                        |
| <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | основные понятия в области применения БАД  | основные положения и направления применения биологически активных добавок | научные представления, историю развития и новейшие достижения в области применения БАД |

| Показатели<br>оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Критерии оценивания                                                                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Достаточный<br>уровень<br>(удовлетворительно)                                        | Средний уровень<br>(хорошо)                                                                                            | Высокий уровень<br>(отлично)                                                                                                                                                  |
| <b>ПК – 6</b> способностью использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья |                                                                                      |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               |
| <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | применять теоретические знания в области, применения БАД в практической деятельности | применять информационные технологии и периодическую литературу для решения поставленных задач по использованию добавок | использовать теоретические знания в области науки о пище в лабораторной, расчетно-аналитической практике, для решения технологических задач и проведения научных исследований |
| <b>Владеть</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | информацией в области прогрессивных знаний добавок                                   | информацией о новинках прогрессивных знаний в области применения БАД                                                   | навыками использования информации о новинках в области пищевых добавок                                                                                                        |

| Показатели<br>оценивания                                                                                                                                                                                                                       | Критерии оценивания                                         |                                                                         |                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                | Достаточный<br>уровень<br>(удовлетворительно)               | Средний уровень<br>(хорошо)                                             | Высокий уровень<br>(отлично)                                             |
| <b>ПК – 7</b> способностью свободно владеть фундаментальными разделами техники и технологии производства продуктов питания из растительного сырья, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в отрасли |                                                             |                                                                         |                                                                          |
| <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                                   | основные принципы создания функциональных продуктов питания | основные положения и принципы создания функциональных продуктов питания | положения, принципы создания и свойства функциональных продуктов питания |

| Показатели<br>оценивания                                                                                                                                                                                                                       | Критерии оценивания                                                                            |                                                                                                                    |                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                | Достаточный<br>уровень<br>(удовлетворительно)                                                  | Средний уровень<br>(хорошо)                                                                                        | Высокий уровень<br>(отлично)                                                                                                                 |
| <b>ПК – 7</b> способностью свободно владеть фундаментальными разделами техники и технологии производства продуктов питания из растительного сырья, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в отрасли |                                                                                                |                                                                                                                    |                                                                                                                                              |
| <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                                   | использовать информационные технологии и периодическую литературу для изучения пищевых добавок | применять информационные технологии и периодическую литературу для решения поставленных задач по использованию БАД | применять информационные технологии и периодическую литературу в научных исследованиях по применению пищевых и биологически активных добавок |
| <b>Владеть</b>                                                                                                                                                                                                                                 | информацией в области прогрессивных знаний о пищевых добавках                                  | информацией о новинках прогрессивных знаний о пищевых и биологически активных добавках                             | навыками использования современной информации о новинках прогрессивных знаний в области использования пищевых добавок                        |

| Показатели<br>оценивания                                                                                                                                                                                | Критерии оценивания                                                                         |                                                                     |                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                         | Достаточный<br>уровень<br>(удовлетворительно)                                               | Средний уровень<br>(хорошо)                                         | Высокий уровень<br>(отлично)                                                           |
| <b>ПК-18</b> - способностью использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов |                                                                                             |                                                                     |                                                                                        |
| <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                            | степень безвредности пищевых добавок                                                        | степень безвредности и гигиеническую регламентацию пищевых добавок  | степень безвредности и гигиеническую регламентацию и свойства пищевых добавок          |
| <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                            | применять теоретические знания в области пищевых технологий в производственной деятельности | использовать теоретические знания для решения технологических задач | использовать теоретические знания для получения новых продуктов из растительного сырья |

| Показатели оценивания                                                                                                                                                                                   | Критерии оценивания                        |                                                         |                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                         | Достаточный уровень<br>(удовлетворительно) | Средний уровень<br>(хорошо)                             | Высокий уровень<br>(отлично)                                                    |
| <b>ПК-18</b> - способностью использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов |                                            |                                                         |                                                                                 |
| <b>Владеть</b>                                                                                                                                                                                          | основными методами подбора пищевых добавок | основными методами подбора и применения пищевых добавок | основными методами подбора и применения пищевых и биологически активных добавок |

### 6.2.1 Шкалы оценивания

#### Шкала оценивания зачета

| Оценка       | Описание                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Зачтено»    | Отвечает на все вопросы зачетного билета. Глубокое знание материала, владение специальной терминологией по дисциплине «Применение биологически активных добавок и микронутриентов», но с некоторыми неточностями при ответе, демонстрации мышления. |
| «Не зачтено» | Не отвечает на вопросы зачетного билета. Не владеет терминологией по дисциплине «Применение биологически активных добавок и микронутриентов», мышлением, при отсутствии ответов на дополнительные вопросы по программе.                             |

### 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### Процедура оценивания зачета

На зачете обучающийся получает зачетный билет, состоящий из двух вопросов. Кроме того, возможны вопросы по содержанию реферата. На подготовку к ответу предоставляется 15 минут, в течение которых необходимо кратко изложить план и основные положения ответа. Ответ оценивается преподавателем в соответствии с общепринятыми критериями (понимание проблемы, полнота и логичность изложения,

владение понятийным аппаратом и т. д.).

Отметка «зачтено» выставляется обучающемуся при глубоком знании материала, владении специальной терминологией, но с некоторыми неточностями при ответе, демонстрации мышления.

Отметка «не зачтено» ставится обучающемуся, не давшему ответы на вопросы билета, не владеющему терминологией по дисциплине, мышлением, при отсутствии ответов на дополнительные вопросы по программе.

## **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### *Основная литература*

- 1 Киселева С.И. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Киселева С.И.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44821.html>.— ЭБС «IPRbooks».
- 2 Попова Н.Н. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Попова Н.Н., Попов Е.С., Щетилина И.П.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016.—67 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64408.html>.— ЭБС «IPRbooks».
- 3 Смирнова И.Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище [Текст]: учебное пособие / И.Р. Смирнова, Л.П. Сатюкова, М.И. Шопинская. – СПб.: Квадро, 2017. – 112 с.
- 4 Смирнова И.Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнова И.Р., Плаксин Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российская международная академия туризма, Логос, 2012.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14293.html>.— ЭБС «IPRbooks».
- 5 Физико-химические основы создания активных материалов [Электронный ресурс]: учебник/ Ю.В. Кабиров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.—278 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47179.html>.— ЭБС «IPRbooks».

### *Дополнительная литература*

- 1 Ауэрман, Л.А. Технология хлебопекарного производства. 9-е изд., перер., и доп., - СПб, 2003-415 с.
- 2 Закревский, В.В. Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище [Текст] : практ. рук. по сан.-эпид. надзору / В.В. Закревский; С.-Петербург. гос. мед. акад. им. И. И. Мечникова. - СПб : Гиорд, 2004. - 279 с.
- 3 Нечаев, А.П. Пищевые добавки / А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова, А.Н. Зайцев — М.:

Колос, 2001. — 254 с.

- 4 Цыганова, Т.Б. «Технология хлебопекарного производства. – М.: ПрофОбрИздат, 2001.-428 с.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

- 1 [www.agris.ru](http://www.agris.ru) – Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным им отраслям «Агрис»
- 2 [www.agro-prom.ru](http://www.agro-prom.ru) – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке «Агропром»
- 3 [www.fao.org](http://www.fao.org). - сайт ФАО о проблеме безопасности пищевых продуктов

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

Применение биологически активных добавок и микронутриентов. Методические указания к написанию реферата для студентов направления 19.04.02.»Продукты питания из растительного сырья» / Автор-составитель: Летяго Ю.А. – Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2016 - 11 с. [Электронный ресурс].

## **10 Перечень информационных технологий**

1. Microsoft Office Standard
2. Microsoft Windows 10 Professional

## **11 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по дисциплине «Применение биологически активных добавок и микронутриентов» используются:

1. специализированная аудитория 4-228, оборудованная мультимедийной аппаратурой, стендами, плакатами и образцами;
2. учебная лаборатория-пекарня 4-229 с оборудованием: печь хлебопекарная, печь ротационная «Муссон-ротатор», тестомес, тестоокруглитель, тестоделитель, мукопросеиватель, миксер VFM -20 с мясорубкой; прибор Журавлева, вискозиметр, термошкаф, «Кварц-21М», ИДК-3М, лабораторная центрифуга, печь муфельная ПМ-1; тестомесилка лабораторная У1-ЕТК; шкаф хлебопекарный ШХП-0,65; мельница ЛЗМ; шкаф сушильный СЭШ-3М; амилотест; белизнамер «Блик-3»;
3. кабинет для самостоятельной работы обучающихся 4-216: компьютеры (системный блок HP Compaq, монитор View Sonic), экран Projecta.