

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

  
С. Ю. Рубцова

"20" июни 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины (модуля)

***Б1.В.ДВ.10.01 Безопасность пищевых продуктов***

Уровень высшего образования

бакалавриат

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Общая биология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

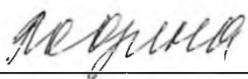
Форма обучения

очная

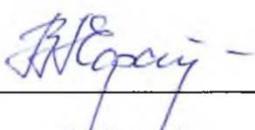
РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск  
2019

Рабочая программа дисциплины «Безопасность пищевых продуктов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология»

Составитель  /Е.Ю. Родина/  
(подпись) (расшифровка подписи)

Рабочая программа дисциплины «Безопасность пищевых продуктов» утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов 17.06.2019, протокол № 16

Заведующий кафедрой  В.Н. Ефанов  
(подпись) (фамилия, инициалы)

Рецензент(ы):

Касмынина М.В., биолог бактериологической  
лаборатории ГБУЗ Сахалинской области  
«Южно-Сахалинская городская больница  
им. Ф.С. Анкудинова»

  
(подпись)

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины – формирование знаний, умений и навыков по оценке безопасности и качества сырья, материалов и готовой продукции животного и растительного происхождения на этапах производства и хранения..

### **Задачи дисциплины:**

- 1) изучить основные законодательные акты, определяющие безопасность пищевых продуктов;
- 2) особенности санитарного контроля пищевых производств;
- 3) приобретение базовых знаний, умений и навыков в области анализа качества продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- 4) приобретение базовых знаний, умений и навыков в области оценки безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Б1.В.ДВ.10.01 Безопасность пищевых продуктов» входит в раздел «Б1.В» и является элементом вариативной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», направленность «Общая биология».

**Пререквизиты:** Неорганическая химия, Органическая химия, Биохимия, Молекулярная биология, Микробиология и вирусология, Введение в биотехнологию, Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды и др.

**Постреквизиты:** общепрофессиональная подготовка, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

## 3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Изучение дисциплины «Безопасность пищевых продуктов» направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Общая биология»:

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-6</b>	способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	<b>знать:</b> особенности строения и свойств веществ живых организмов, условия их обмена внутри клетки; состояние отдельных компонентов окружающей среды (вода, почва, растительность) и экосистем; <b>уметь:</b> оценивать и анализировать полученные результаты; анализировать экологические процессы и явления; приводить доказательства единства живой и неживой природы, родства живых организмов; объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные

		<p>явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект; использовать различные методики химических измерений и обработки экспериментальных данных;</p> <p><b>владеть:</b> навыками самостоятельного планирования и проведения полевых, лабораторно-прикладных работ</p>
<b>ПК-1</b>	<p>способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p><b>Знать:</b> условия, принципы и современные методы исследования биологического материала; достижения биологических и химических наук; принципы и результаты их использования в науке и практике;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать методы сбора данных и их анализа; интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании</p>

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Структура дисциплины

Виды работы	Трудоемкость (академ. часов)/ЗЕТ	
	8 Семестр	Всего
Общая трудоемкость	72	72/2
Контактная работа	40	
Лекции	12	
Практические занятия	24	
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	4	
КонтПА		
Самостоятельная работа	32	
Вид промежуточной аттестации	зачет	

#### 4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Виды учебной работы (в часах)				СМС	Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			Контактная (форм занятий)					
			лекции	Практи- ческие	Лабора- торные			
1	Тема 1. Источники загрязнения пищевых продуктов	8	2	4		5	Собеседование Выполнение практической работы	
2	Тема 2. Методы определения качества сырья и готовой продукции	8	2	4		5	Собеседование Выполнение практической работы	
3	Тема 3. Требования к качеству пищевых добавок	8	2	4		5	Собеседование Выполнение практической работы Тестирование	
4	Тема 4. Оценка и требования к качеству сельскохозяйст- венных продуктов растительного происхождения	8	2	4		6	Собеседование Выполнение практической работы Защита рефератов	
5	Тема 5. Оценка и требования к качеству сельскохозяйст- венных продуктов животного происхождения	8	2	4		6	Собеседование Выполнение практической работы Тестирование	
6	Тема 6. Современные системы управления качеством пищевой продукции		2	4		5	Собеседование Выполнение практической работы Решение задач	
	<b>Всего часов</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>24</b>		<b>32</b>	<b>Зачет</b>	

### 4.3 Содержание разделов дисциплины

#### Тема 1. Источники загрязнения пищевых продуктов

Биологические источники, химические и физические источники загрязнения. Токсиканты, образующиеся при нарушении технологии обработки и приготовления пищевых продуктов.

Опасности при использовании различных тароупаковочных материалов.

#### Тема 2. Методы определения качества сырья в готовой продукции

Органолептические методы, физические методы, химические методы оценки качества пищевой продукции и сырья для ее производства. Биохимические и микробиологические методы оценки качества пищевой продукции. Основания для проведения экспертизы пищевой продукции.

Организация лабораторного контроля качества пищевых продуктов.

#### Тема 3. Требования к качеству пищевых добавок

Качество пищевых добавок, комплексных пищевых добавок, ароматизаторов, технологических вспомогательных средств, биологически активных веществ.

#### Тема 4. Оценка качества сельскохозяйственных продуктов растительного происхождения

Система кондиций, лежащих в основе качества сельскохозяйственных продуктов: посевные кондиции, заготовительные кондиции, базисные кондиции, промышленные и экспортные кондиции.

Факторы, влияющие на качество растительной продукции и управление ими.

#### Тема 5. Оценка качества сельскохозяйственных продуктов животного происхождения

Стандартизация продукции. Стандартизация и оценка качества молока и молочной продукции. Стандартизация и оценка качества мясной продукции. Стандартизация и оценка качества рыбной продукции.

#### Тема 6. Современные системы управления качеством пищевой продукции

Система менеджмента качества (СМК). СМК в мире и в Российской Федерации. Нормативная база сертификации систем менеджмента качества. основополагающих принципов менеджмента качества. Планирование и внедрение процессов СМК. Разработка и сертификация СМК.

Применение концепций ХААСП к пищевым продуктам.

### 4.4 Темы и планы практических занятий

	Тема	Содержание занятия
1	Тема 1. Источники загрязнения пищевых продуктов	1.Собеседование: 1) характеристика видов микроорганизмов, заражающих пищевую продукцию; 2) характеристика возможного заражения

		<p>пестицидами и агрохимикатами;</p> <p>3) характеристика возможного заражения продовольственного сырья ветеринарными препаратами;</p> <p>4) виды вторичных метаболитов как источник заражения пищевой продукции;</p> <p>5) пути радиоактивного заражения пищевых продуктов;</p> <p>6) пути заражения пищевого сырья и пищевых продуктов тяжелыми металлами и органическими веществами</p> <p>2. Практическая работа «Санитарно-эпидемиологическая экспертиза хлеба»</p>
2	Тема 2. Методы определения качества сырья и готовой продукции	<p>1. Собеседование:</p> <p>1) характеристика измерительных методов исследования:</p> <p>а) физических: инфракрасная спектрометрия, молекулярно-люминесцентная спектро-метрия; атомная спектроскопия; поляриметрия, хроматография;</p> <p>б) характеристика реологических методов исследования: типы дисперсных систем пищевых продуктов и оценка их консистенции;</p> <p>в) химические методы оценки качества пищевого сырья и продукции: определение: относительной плотности, кислотности, сухих веществ и влажности, определение активности воды, белка, углеводов, липидов, витаминов, минеральных веществ;</p> <p>2) характеристика регистрационных и расчетных методов;</p> <p>3) социологические методы оценки качества пищевых продуктов;</p> <p>4) экспертные методы оценки качества;</p> <p>5) органолептические методы;</p> <p>6) аналитические методы органолептического анализа</p> <p>2. Практическая работа «Методы определения влаги и массовой доли сухих веществ»</p>
3	Тема 3. Требования к качеству пищевых добавок	<p>1. Собеседование:</p> <p>1) гигиенические требования по применению пищевых добавок;</p> <p>2) пищевые добавки для производства пищевых продуктов;</p> <p>3) пищевые добавки для розничной продажи;</p> <p>4) гигиенические регламенты применения пищевых добавок</p> <p>2. Практическая работа «Аналитические методы определения свойств сырья и готовой продукции»</p> <p>3. Тестирование</p>
4	Тема 4. Оценка и требования к	1. Собеседование:

	качеству сельскохозяйственных продуктов растительного происхождения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) факторы, влияющие на качество продукции растениеводства, и способы управления ими;</li> <li>2) факторы, влияющие на сохранность продукции растениеводства;</li> <li>3) принципы хранения и консервирования продукции растениеводства;</li> <li>4) состав и физические свойства свежесобраных растительных масс;</li> <li>5) значение каждого физического свойства в процессе переработки и хранения;</li> <li>6) значение и изменчивость химического состава в процессе хранения и переработки</li> </ol> <p>2. Практическая работа «Определение активной кислотности консервов»</p> <p>3. Защита рефератов</p>
5	Тема 5. Оценка и требования к качеству сельскохозяйственных продуктов животного происхождения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Собеседование: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) принципы формирования и управления качеством и безопасностью мясной, молочной и рыбной продукции;</li> <li>2) риски, возникающие в процессе переработки продуктов животного происхождения;</li> <li>3) санитарно-гигиеническая экспертиза мяса;</li> <li>4) санитарно-гигиеническая экспертиза молока и молочной продукции;</li> <li>5) санитарно-гигиеническая экспертиза птицы;</li> <li>6) санитарно-гигиеническая экспертиза рыбы и морепродуктов</li> </ol> </li> <li>2. Практическая работа «Санитарно-гигиеническая экспертиза мяса»</li> <li>3. Тестирование</li> </ol>
6	Тема 6. Современные системы управления качеством пищевой продукции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Собеседование: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) условия производства пищевой продукции;</li> <li>2) основные системы стандарта качества в пищевой промышленности, их принципы;</li> <li>3) системы менеджмента безопасности пищевой продукции;</li> <li>4) этапы развития системы HACCP;</li> <li>5) актуальность использования системы HACCP;</li> <li>6) санитарно-гигиенические требования к безопасности пищевой продукции</li> </ol> </li> <li>2. Практическая работа «Санитарно-гигиеническая экспертиза рыбы и морепродуктов»</li> <li>3. Решение задач</li> </ol>

## 5 ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Темы для самостоятельного изучения не предусмотрены.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции, практические занятия, собеседование, тестирование, решение задач.

Темы лекций соответствуют разделу «4.3 Содержание разделов дисциплины».

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательная технология
1	Тема 1. Источники загрязнения пищевых продуктов	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1.Собеседование 2. Практическая работа «Санитарно-эпидемиологическая экспертиза хлеба»
2	Тема 2. Методы определения качества сырья и готовой продукции	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Практическая работа «Методы определения влаги и массовой доли сухих веществ»
3	Тема 3. Требования к качеству пищевых добавок	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Практическая работа «Аналитические методы определения свойств сырья и готовой продукции» 3. Тестирование
4	Тема 4. Оценка и требования к качеству сельскохозяйственных продуктов растительного происхождения	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Практическая работа «Определение активной кислотности консервов» 3. Защита рефератов
5	Тема 5. Оценка и требования к качеству сельскохозяйственных продуктов животного происхождения	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Практическая работа «Санитарно-гигиеническая экспертиза мяса» 3. Тестирование
6	Тема 6. Современные системы управления качеством пищевой продукции	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Практическая работа «Санитарно-гигиеническая экспертиза рыбы и морепродуктов» 3. Решение задач

## 7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины предполагается выполнение самостоятельной работы студентами по следующим формам, которые входят в ФОС по данной дисциплине:

- подготовка и защита реферата;
- тестирование;
- решение задач;
- собеседование.

По каждой форме самостоятельной работы предполагается сдача изученного с оценкой за проделанную работу.

Для итогового контроля освоения дисциплины предлагаются вопросы для подготовки к зачету.

### 7.1 Темы рефератов

1. Валидация, виды валидации
2. Изоляция, карантин, виды изоляции
3. Особенности питания современного человека
4. Требования к рациональному питанию людей разных возрастных категорий
5. Функциональные продукты питания
6. Правила маркировки продуктов питания, расчет пищевой ценности продуктов, входящих в суточный рацион питания
7. Влияние кулинарных приемов и технологических процессов обработки пищевых продуктов на содержание в них токсических веществ
8. Порядок сертификации растительных масел и меда

#### Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту:  
если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** – если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

### 7.2 Задачи для решения

#### Задача 1

В экспедиции колбасного завода в плане текущего санитарного надзора произведен отбор образцов докторской вареной колбасы с целью определения количества нитритов. Остаточные количества нитритов были найдены в количестве 4 мг на 100 г колбасных изделий.

Как должна реализоваться данная партия колбасы?

#### Задача 2

При плановом обследовании кондитерского цеха хлебозавода санитарным врачом выявлено, что для отделки тортов в качестве красителя в крем добавляют кармин в

концентрации 10%. Рабочий раствор красителя приготовлен 5.08.8...г., хранится прямо в цехе, в посуде без этикетки.

Укажите нарушения применения пищевой добавки и дайте предложения по ликвидации указанных недостатков.

### **Задача 3.**

После термической обработки партии вареной отдельной колбасы ведомственным санитарным врачом было отмечено наличие натеков на батонах. Были изъяты образцы колбасы и направлены в лабораторию. Отмечены нарушения органолептических свойств, фарш рыхлый, жир белого цвета, запах неприятный. Обнаружено содержание общего фосфора 0,9%.

Как использовать данную партию колбасы? Ваши предложения по улучшению технологического процесса.

### **Задача 4.**

Представить в правильном виде число 86 370 000, если точность определения – сотни единиц. Ответ:  $8,63700 \cdot 10^5$ . Два последних нуля не являются значащими.

### **Задача 5.**

Результаты пяти параллельных определений содержания белка в образцах свинины составили, %: 15,25; 13,665; 14,775; 13,62; 13,345. Для анализа была взята навеска продукта массой 3 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания влаги в образце и его доверительный интервал.

### **Критерии оценки:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту:  
если задача решена полностью, проведён тщательный анализ, решение логично, логически связано и доказательно (5 баллов);
- **оценка «хорошо»** – если задача решена с небольшими недочетами но, проведён анализ, информация последовательна систематизирована (4 балла);
- **оценка «удовлетворительно»** – если задача решена не полностью, выводы не обоснованы, представленное решение не совсем последовательно (3 балла);
- **оценка «неудовлетворительно»** – если задача не решена, представленная информация не связана, нелогична (0 баллов).

## **7.3 Тест самоконтроля**

**1. Получение питания полностью и обеспечения потребности человека в энергии, во всех основных пищевых веществах : белках, жирах, углеводах, пищевых волокнах, витаминах, минеральных солях, микроэлементах и др., это:**

- 1) обильное питание
- 2) питание разнообразное
- 3) рациональное питание

**2. Нормативные документы – это:**

- 1) документы отвечающий за качество продукции
- 2) стандарты, ветеринарные и санитарные правила, нормы, требования к качеству и безопасности продуктов питания
- 3) указание по употреблению и хранению продуктов питания.

**3. Фальсификация пищевых продуктов – это:**

- 1) знак качества
- 2) сертификат соответствия
- 3) поддельные пищевые продукты

**4. Какие из загрязнителей химическими элементами опасней всего для продуктов питания:**

- 1) кадмий, мышьяк, ртуть
- 2) медь, цинк, олово, железо
- 3) все вышеперечисленные

**5. Вещества химического и биологического происхождения применяемые для уничтожения сорняков, насекомых, возбудителей болезни растений – это:**

- 1) антибиотики
- 2) нитрофураны
- 3) пестициды

**6. Микотоксины – это:**

- 1) пестициды
- 2) антибиотики
- 3) ядовитые грибы

**7. Нитраты – это:**

- 1) минеральные вещества
- 2) соли азотной кислоты
- 3) удобрение

**8. Контаминанты – это:**

- 1) пищевые добавки
- 2) ядовитые грибы
- 3) загрязнители пищевых продуктов

**9. Пищевые добавки бывают:**

- 1) природные
- 2) синтетические
- 3) искусственные
- 4) химические

**10. Консерванты добавляются в пищевые продукты для:**

- 1) для предохранения пищевых продуктов от высыхания
- 2) для придания вкуса и запаха пищевым продуктам
- 3) для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков хранения и годности

**11. Маркировка товаров бывает:**

- 1) товарная
- 2) производственная
- 3) фирменная
- 4) ручная

**12. Товарный знак – это:**

- 1) знак качества
- 2) биологически безопасный продукт
- 3) знак по которому определяют производителя

**13. Нормативные документы – это:**

- 1) документы, в которых изготовитель удостоверяет соответствие качества и безопасность пищевых продуктов
- 2) документы в соответствии с которыми осуществляется изготовление, хранение, перевозки и реализация пищевых продуктов
- 3) национальные стандарты, ветеринарные и санитарные правила и нормы, устанавливающие требования к качеству и безопасности пищевых продуктов и контроль за их качеством и безопасностью.

**14. Фальсифицированные пищевые продукты – это:**

- 1) продукты в натуральном или переработанном виде, употребляемые человеком в пищу
- 2) продукты, умышленно измененные (поддельные) или имеющие скрытые свойства и качество, информация о которых является заведомо неполной или недостоверной
- 3) продукты, предназначенные для лечебного и профилактического питания.

**15. Безопасность пищевых продуктов – это:**

- 1) совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях их использования
- 2) состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях их использования не являются вредными и не предоставляют опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений
- 3) совокупность свойств пищевого продукта, при наличии которых удовлетворяется физиологические потребности человека в необходимых веществах.

**16. Пестициды представляют собой:**

- 1) вещества химического и биологического происхождения, применяемые для уничтожения сорняков, насекомых, грызунов
- 2) вещества, участвующие в формировании вкуса, аромата, цвета продукта
- 3) вещества, содержащиеся в бобах, арахисе и клерах.

**17. Биологически активные добавки – это:**

- 1) натуральные или идентичные натуральным вещества, предназначенные для непосредственного приема вместе с пищей с целью обогащения рациона человека биологически активными веществами
- 2) натуральные или идентичные натуральным вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты в процессе их производства с технологической целью и придания им определенных свойств, сохранения качества. Увеличения сроков хранения или годности
- 3) все перечисленное.

**18. Укажите документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует требованиям, предусмотренным для обязательной сертификации данной продукции:**

- 1) удостоверение качества и безопасности пищевых продуктов
- 2) декларация о соответствии
- 3) нормативный документ.

**19. Деятельность по установлению соответствия определенных пищевых продуктов требованиям нормативных, технических документов и информация о пищевых продуктах, содержащейся в прилагаемых к ним документах и на этикетках – это:**

- 1) идентификация пищевых продуктов
- 2) утилизация пищевых продуктов
- 3) сертификация пищевых продуктов.

**20. Контроль за соблюдением стандартов, медико-биологических требований и санитарных норм на всех этапах производства:**

- 1) производственный контроль
- 2) ведомственный контроль
- 3) государственный контроль.

**21. ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» регулирует отношения:**

- 1) в области обеспечения качества пищевых продуктов и их безопасности для здоровья человека
- 2) в области установления, применения, исполнения обязательных требований к продукции. Процессам производства, эксплуатации, хранению, перевозке, реализации и утилизации.
- 3) все перечисленное.

**22. Государственное регулирование повышения качества осуществляется через закон:**

- 1) «О защите прав потребителей»
- 2) «О ветеринарии»
- 3) «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
- 4) «О техническом регулировании».

**23. Вещества, не относящиеся к пищевым добавкам – это:**

- 1) аминокислоты
- 2) консерванты
- 3) эмульгаторы
- 4) антиокислители.

**24. Наиболее опасные химические средства применяемые для уничтожения сорняков, насекомых, грызунов, возбудителей болезней растений – это:**

- 1) ферменты
- 2) антиокислители
- 3) нитраты
- 4) пестициды.

**25. Согласно российскому законодательству соответствие товара определенному уровню качества подтверждается:**

- 1) товарным знаком
- 2) сертификатом соответствия
- 3) нормативно-технической документацией.

**Критерии оценки:**

– оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнен полный объем работы, что соответствует **85-100 %**;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнено **70-84 %** работы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено **52-69 %** работы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено менее **51 %** работы.

#### 7.4 Вопросы для собеседования

1. Раскройте понятия качества и пищевой ценности пищевых продуктов.
2. Приведите классификации методов исследований пищевых продуктов.
3. Раскройте классификацию измерительных методов исследований.
4. В чем сущность принципов организации отбора проб.
5. Каковы роль и место органолептического метода анализа в общем комплексе методов оценки качества пищевых продуктов?
6. Какие органы чувств принимают участие в органолептической оценке?
7. Что относится к органолептическим показателям качества и каковы подходы к их оценке?
8. Какие существуют методы и шкалы органолептической и сенсорной оценки качества пищевых продуктов?
9. Какие документы оформляют при органолептической оценке качества продуктов?
10. Дайте общую характеристику весовых методов анализа и применяемого оборудования?
11. В чем сущность объемных методов анализа? Назовите область применения.
12. Что представляют собой фотометрия и спектрометрия? Назовите показатели качества, которые могут быть определены этими методами.
13. Каковы теоретические основы рефрактометрии? Область применения этого метода в контроле производства?
14. Для контроля каких показателей используется поляриметрия?
15. Как применяется в контроле производства потенциометрия и каковы теоретические основы этого метода?
16. Каково содержание влаги в основных видах пищевой продукции?
17. Какие известны формы связи воды с сухими веществами пищевой продукции?
18. Какими методами можно определить массовую долю влаги в пищевых продуктах?
19. Какие методы определения массовой доли влаги относятся к прямым, а какие к косвенным?
20. Охарактеризуйте свойства белков, их содержание в объектах животного происхождения.
21. Какие методы определения белков применяют в аналитической практике? Дайте их сравнительную оценку, укажите преимущества и недостатки.
22. Перечислите хроматографические методы определения белков и белковых веществ.
23. В чем состоит сущность анализа белков методами гельхроматографии, ионообменной хроматографии, хроматографии на бумаге, тонкослойной хроматографии.
24. Опишите метод и приведите химизм определения азота по Кьельдалю.
25. В чем состоит метод определения белка по Лоури? Чем он отличается от метода Кьельдаля?
26. Химический состав и свойства липидов. Их классификация.
27. Охарактеризуйте методы практического определения суммарных липидов в животных тканях?
28. В чем состоит принцип определения суммарных липидов методом Сокслета?

29. Какие методы существуют для определения общего количества жира в продуктах?
30. Какие микроэлементы являются наиболее важными в контроле качества пищевых продуктов?
31. Какие существуют методы определения токсичных элементов в продуктах животного происхождения?
32. Дайте характеристику методов определения хлористого натрия в продуктах животного происхождения. Приведите химические реакции.

#### **Критерии оценки:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту: если вопрос освещен полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана (5 баллов);
- **оценка «хорошо»** – если ответ на вопрос представлен с небольшими недочетами но, проведён анализ, информация последовательна и систематизирована (4 балла);
- **оценка «удовлетворительно»** – если ответ на вопрос неполный, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная (3 балла);
- **оценка «неудовлетворительно»** – если тема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична (0 баллов).

#### **7.5 Вопросы для подготовки к зачету**

1. Виды контроля качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.
2. Маркировка продовольственных товаров - как средство обеспечения контроля их качества.
3. Три группы химических соединений, содержащихся в пищевых продуктах.
4. Классификация вредных и посторонних веществ в продуктах питания.
5. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
6. Наиболее распространенные и токсичные контаминанты.
7. Меры токсичности веществ.
8. Пищевые отравления.
9. Пищевые инфекции.
10. Микотоксины (афлатоксины, охратоксины, трихотецены, зеараленон, патулин).
11. Методы определения микотоксинов и контроль за загрязнением пищевых продуктов.
12. Источники загрязнения пищевых продуктов токсичными металлами.
13. Токсичные элементы: ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, алюминий и другие как загрязнители пищевых продуктов.
14. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве (пестициды, нитраты, нитриты, нитрозоамины, регуляторы роста растений, удобрения).
15. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве (антибактериальные вещества, гормональные препараты, транквилизаторы, антиоксиданты)
16. Загрязнение пищевых продуктов диоксинами и диоксиноподобными соединениями.
17. Загрязнение пищевых продуктов полициклическими ароматическими углеводородами.
18. Радиоактивное загрязнение пищевых продуктов.
19. Метаболизм чужеродных соединений.
20. Антиалиментарные факторы питания.

21. Классификация пищевых добавок и гигиенический контроль за их применением.

22. Фальсификация пищевых продуктов: виды и способы.

### Критерии оценки

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он:

1) в полном объеме ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;

2) демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;

3) демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности;

**Оценка «незачтено»** выставляется студенту, если он: демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

## 8 СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

### БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

№	Форма контроля	Минимальное для аттестации количество баллов	Максимальное для аттестации количество баллов
1	Посещение лекции	0,5	0,5
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
2	<b>Тестирование</b>	3	5
3	Собеседование, защита реферата	3	10
	<b>Итого</b>	<b>21</b>	<b>35</b>
4	Решение задач	3	5
	<b>ИТОГО</b>	<b>21</b>	<b>35</b>
4	<b>Зачет</b>	<b>3</b>	<b>16</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

## 9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

1. Дадалко В.А., Михалко Е.Р., Дадалко А.В. Продовольственная безопасность: национальные интересы, проблемы, тенденции, риски, перспективы [Электронный ресурс]. М.:ИНФРА-М, 2017. 698 с. Режим доступа: <http://znanium.com>

2. Ветеринарная санитария на предприятиях по переработке пищевого сырья животного происхождения: Учеб. пособие / К.Н.Сон, В.Н.Родин – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 208 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=405422>

3. Предотвращение химического и бактериологического загрязнения полосы отвода железных дорог: Монография / Н.И. Зубрев, И.Ю. Крошечкина. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 142 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=402259>

4. Позняковский В.М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) [Электронный ресурс]: Учебник. М: ИНФРА – М, 2015. 271 с. Режим доступа: <http://znanium.com>

5. Паразитарные болезни животных: Учебное пособие / М.Д. Новак, С.В. Енгашев. – М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 192 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=405026>
6. Руденко С.И. Обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации: теория, Методология, практика [Электронный ресурс]: монография. М.: Издательско-торговая корпорация: «Дашков и К» , 2010. 368 с. Режим доступа: <http://znanium.com>
7. Стратегия национальной безопасности России: теоретико-методологические аспекты: Монография / С.Н. Бабурин, М.И. Дзлиев, А.Д. Урсул. – М.: Магистр: НИЦ Инфра-М, 2012. – 512 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=261872>

## 9.2 Дополнительная литература

1. Демакова, Е. А. Система мониторинга и управления безопасностью продукции [Электронный ресурс] : монография / Е. А. Демакова; Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2011. – 158 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=422536>
2. Взаимодействие физических полей с биологическими объектами / Е.И. Нефедов, Т.И. Субботина, А.А. Яшин. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 344 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=535220>
3. Васильев, С. И. Основы промышленной безопасности. Ч. 1 : в 2 ч. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. И. Васильев, Л. Н. Горбунова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 502 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=492464>
4. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. – М.: Пищевая промышленность, 2015. – 352 с.
5. Концепция национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента РФ от 17 декабря 1997 г. № 1300) – <http://www.scrf.gov.ru/Documents/Decree/2000/24-1.html>
6. Постановление Правительства РФ от 20 июня 2001 г. № 474. Об утверждении Положения о лицензировании дезинсекционных и дератизационных средств, Положения о лицензировании деятельности по проведению дезинсекционных и дератизационных работ и Положения о лицензировании деятельности, связанной с использованием возбудителей инфекционных заболеваний. Положения (1.2.3) – Собрание законодательства РФ.-2001.-№ 26, ст. 2686. - с. 5306 – 5324
7. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза продовольственных товаров. – 2-е изд. перераб. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 2012. – 448 с.
8. Сыцко, В.Е. Стандартизация и оценка соответствия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Е. Сыцко [и др.]. – Минск : Выш. шк., 2012. – 237 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=508369> Программа дисциплины «Основы биологической безопасности» СанПиН 2.3.2.1078-01 (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы). – М.: ИНФРА - М, 2012. – 216 с.

## 9.3 Программное обеспечение

- 1.Windows 10 Pro
- 2.WinRAR
- 3.Microsoft Office Professional Plus 2013
- 4.Microsoft Office Professional Plus 2016
- 5.Microsoft Visio Professional 2016
- 6.Visual Studio Professional 2015
- 7.Adobe Acrobat Pro DC
- 8.ABBYY FineReader 12

9. ABBYY PDF Transformer+
10. ABBYY FlexiCapture 11
11. Программное обеспечение «interTESS»
12. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
13. ПО Kaspersky Endpoint Security
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
15. «Антиплагиат- интернет»
16. Microsoft Office PowerPoint

#### **9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. www. Химик.ru
2. ГОСТ 31984-2012 Услуги общественного питания. Общие требования.- Введ. 2015-01-01. - М.: Стандартинформ, 2014.-III, 8 с. 8
3. ГОСТ 31985-2013 Услуги общественного питания. Термины и определения.- Введ. 2015 01-01. - М.: Стандартинформ, 2014.-III, 10 с.
4. Российская Федерация. Законы. О качестве и безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс]: федер. закон: [принят Гос. Думой 1 дек.1999 г.: одобр. Советом Федерации 23 дек. 1999 г.: в ред. на 13.07.2015г. № 213-ФЗ]. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102063865&rdk=&backlink=1>
5. СанПиН 2.3.2. 1324-03 Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22 мая 2003 г. № 98. [http://www.ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/46/46201/](http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/46/46201/)
6. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 20 августа 2002 г. № 27 [http://www.ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/46/46201/](http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/46/46201/)
7. СанПиН 2.3.6. 1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 08 ноября 2001 г. № 31 [в редакции СП 2.3.6. 2867 9 «Изменения и дополнения» № 4»]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/9/9744/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9744/)

### **10 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

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

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

– экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

– экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

– экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

– в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

– автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

– акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;

– компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## 11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения программного материала по данному курсу предусмотрена работа в специализированных химических аудиториях, оборудованных в соответствии с правилами пожарной безопасности, а также с учетом проведения экспериментов, связанных с использованием систем воздухообмена. Для проведения отдельных работ предусмотрено наличие специального химического оборудования.

<p>Аудитория № 413 (ул. Пограничная, 68)</p>	<p>Учебная аудитория, оснащена специальной мебелью для проведения лабораторных занятий по химии, соответствует проведению самостоятельных работ, содержит специальное оборудование для проведения занятий по дисциплинам и для научных исследований: <i>Лабораторное оборудование и приборы</i> Шкаф вытяжной, Весы технические Насос Камовского Центрифуга настольная Шкаф сушильный Колбонагреватель TNS 50 Мешалка магнитная Весы электронные Vibra Лабораторные штативы Амплификатор Терцик ПЦР-детектор «Джин» Центрифуга MiniSpin Центрифуга/вортекс Микроспин Термостат твердотельный «Термит» Пипетки переменного объема Пипетки фиксированного объема Источник питания PowerPack HC Персональный компьютер Aquarius Elt 50 S87</p>
<p>Аудитория № 418 (ул. Пограничная, 68)</p>	<p>Аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий; консультации по курсовому и дипломному проектированию; проведения зачётов, экзаменов, защиты курсовых и дипломных работ, отчётов о практике. Шкаф вытяжной Наглядные пособия – планшеты: – Нагревательные приборы – Обращение с различными веществами – Основные приемы работы в химической лаборатории – Обработка стеклянных трубок и пробок – Получение и собирание газов – Инструкции по работе с химическими веществами – Правила безопасности труда в кабинете химии – Ряд напряжений металлов – Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – Таблица растворимости <i>Технические средства</i> – Персональный компьютер: системный блок с монитором «SAMSUNG S23B356H», клавиатурой и мышью – Проектор «Acer X1240»</p>

	- Экран для проектора «OS Screen» Доска меловая
--	--

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры  
№ \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) дисциплины «Б1.В.ДВ.10.01. Безопасность пищевых продуктов» по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 «Биология»

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

- 1.1. ....;
- 1.2. ....;
- ...
- 1.9. ....

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

- 2.1. ....;
- 2.2. ....;
- ...
- 2.9. ....

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

- 3.1. ....;
- 3.2. ....;
- ...
- 3.9. ....

Составитель \_\_\_\_\_ / Родина Е.Ю. /  
(подпись) (расшифровка подписи)

Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Ефанов В.Н. /  
(подпись) (расшифровка подписи)