






МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
**ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**  
**«ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»**

СОГЛАСОВАНО  
Научный руководитель ОП

 Подволоцкая А.Б.  
(подпись) (ФИО)

Руководитель ОП  
 Сенотрусова Т.А.  
(подпись) (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. декана факультета промышленных биотехнологий и  
биоинженерии

 В.Ю. Цыганков  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
17 февраля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Безопасность пищевого сырья и продуктов питания  
**Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология**  
Промышленная биотехнология  
Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10 августа 2021 г. № 736.

Рабочая программа обсуждена на заседании факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии протокол от 17 февраля 2023 г. № 02.

И.о. декана факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии В.Ю. Цыганков  
Составитель: канд. техн. наук., доцент Фищенко Е.С.

Владивосток  
2023

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

## **Аннотация дисциплины**

### *Безопасность пищевого сырья и продуктов питания*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 54 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часов (в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

**Цель:** формирование компетенций в области современных форм и методов организации производства пищевого сырья и продуктов питания с позиции актуальности проблем химической, биологической и радиационной безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

#### **Задачи:**

- усвоить основные термины и определения в области качества и безопасности пищевого сырья и продуктов питания;
- ознакомиться с возможными источниками контаминации пищевого сырья и продуктов питания и методами их фальсификации;
- освоить методологическую базу по контролю и обеспечению гигиенических требований к качеству и безопасности продовольственного сырья и продуктов питания;
- изучить принципы формирования и управления качеством пищевого сырья и продуктов питания; усвоить основные понятия и виды экспертизы пищевого сырья и продуктов питания, а также вопросы сертификации; развить самостоятельность мышления, активного, творческого подхода в реализации соответствующих компетенций.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1.2 Использует основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач; ОПК-1.3

Применяет знания биологического разнообразия и использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; применяет знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности; ОПК-7.1 Применяет в научно-исследовательской деятельности в сфере биотехнологий новые методы исследований с учетом правил соблюдения авторских прав; ОПК-7.2 Проводит экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы, полученные в результате изучения дисциплин: «Биохимия и пищевая химия», «Общая биология и микробиология», «Инструментальные методы исследования», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Основы биотехнологии», «Товароведение и управление качеством продукции», «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия», «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли», «Биотехнология биологически активных веществ», формирующих компетенции: ОПК-1.1 Изучает, анализирует и применяет базовые знания и законы, закономерности физико-математических и математических наук для биотехнологии; ОПК-5.1 Использует правила эксплуатации технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в выполняемом биотехнологическом процессе; ОПК-5.2 Контролирует количественные и качественные показатели получаемой биотехнологической продукции; ОПК-6.1 Разрабатывает составные части технологической документации для биотехнологических процессов, учитывая действующие международные и государственные действующие нормы, правила и стандарты.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) общих профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Естественно-научная подготовка	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1 Изучает, анализирует и применяет базовые знания и законы, закономерности физико-математических и математических наук для биотехнологии	Знает базовые знания и законы, закономерности физико-математических и математических наук
			Умеет анализировать и применять базовые знания и законы, закономерности физико-математических и математических наук для биотехнологии
			Владеет знаниями в области базовых законов, закономерностей физико-математических и математических наук
		ОПК-1.2 Использует основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач	Знает основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия
			Умеет применять основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач
			Владеет знаниями в области основных закономерностей химической науки и фундаментальных химических понятий
		ОПК-1.3 Применяет знания биологического разнообразия и использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; применяет знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-	Знает основы эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития
			Умеет применять знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития
			Знает основы эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития

		функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности
			Владеет знаниями основ эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития
Исследования, культура эксперимента	ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ОПК-7.1 Применяет в научно-исследовательской деятельности в сфере биотехнологий новые методы исследований с учетом правил соблюдения авторских прав	Знает основные понятия и определения в сфере авторских прав
			Умеет применять новые методы исследований с учетом правил соблюдения авторских прав
			Владеет новыми методами исследований
		ОПК-7.2 Проводит экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	Знает методики проведения эксперимента
			Умеет обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
			Владеет математическими, физическими, физико-химическими, химическими, биологическими, микробиологическими методами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» применяются следующие образовательные технологии и методы активного / интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, лекция-беседа, работа в малых группах.

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** формирование компетенций в области современных форм и методов организации производства пищевого сырья и продуктов питания с позиции актуальности проблем химической, биологической и радиационной безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

### **Задачи:**

- усвоить основные термины и определения в области качества и безопасности пищевого сырья и продуктов питания;
- ознакомиться с возможными источниками контаминации пищевого сырья и продуктов питания и методами их фальсификации;
- освоить методологическую базу по контролю и обеспечению гигиенических требований к качеству и безопасности продовольственного сырья и продуктов питания;
- изучить принципы формирования и управления качеством пищевого сырья и продуктов питания; усвоить основные понятия и виды экспертизы пищевого сырья и продуктов питания, а также вопросы сертификации; развить самостоятельность мышления, активного, творческого подхода в реализации соответствующих компетенций.

Дисциплина «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» является дисциплиной обязательной части ОП. Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1.2 Использует основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач; ОПК-1.3 Применяет знания биологического разнообразия и использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; применяет знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза

и филогенеза в профессиональной деятельности; ОПК-7.1 Применяет в научно-исследовательской деятельности в сфере биотехнологий новые методы исследований с учетом правил соблюдения авторских прав; ОПК-7.2 Проводит экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы, полученные в результате изучения дисциплин: «Биохимия и пищевая химия», «Общая биология и микробиология», «Инструментальные методы исследования», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Основы биотехнологии», «Товароведение и управление качеством продукции», «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия», «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли», «Биотехнология биологически активных веществ», формирующих компетенции: ОПК-1.1 Изучает, анализирует и применяет базовые знания и законы, закономерности физико-математических и математических наук для биотехнологии; ОПК-5.1 Использует правила эксплуатации технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в выполняемом биотехнологическом процессе; ОПК-5.2 Контролирует количественные и качественные показатели получаемой биотехнологической продукции; ОПК-6.1 Разрабатывает составные части технологической документации для биотехнологических процессов, учитывая действующие международные и государственные действующие нормы, правила и стандарты.

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Естественно-	ОПК-1. Способен	ОПК-1.1 Изучает,	Знает базовые знания и законы, закономерности физико-



научная подготовка	изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	анализирует и применяет базовые знания и законы, закономерности физико-математических и математических наук для биотехнологии	математических и математических наук	
			Умеет анализировать и применять базовые знания и законы, закономерности физико-математических и математических наук для биотехнологии	
			Владеет знаниями в области базовых законов, закономерностей физико-математических и математических наук	
		ОПК-1.2 Использует основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач		Знает основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия
				Умеет применять основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач
				Владеет знаниями в области основных закономерностей химической науки и фундаментальных химических понятий
		ОПК-1.3 Применяет знания биологического разнообразия и использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; применяет знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности		Знает основы эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития
				Умеет применять знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности
				Владеет знаниями основ эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития

Исследования, культура эксперимента	ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ОПК-7.1 Применяет в научно-исследовательской деятельности в сфере биотехнологий новые методы исследований с учетом правил соблюдения авторских прав	Знает основные понятия и определения в сфере авторских прав
		ОПК-7.2 Проводит экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	Умеет применять новые методы исследований с учетом правил соблюдения авторских прав
			Владеет новыми методами исследований
			Знает методики проведения эксперимента
			Умеет обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
		Владеет математическими, физическими, физико-химическими, химическими, биологическими, микробиологическими методами	

## II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часа).

## III. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Конт- роль	Формы промежу- точной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		
1	Тема 1. Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки	4	4					36	Экзамен
2	Тема 2. Биологические опасности пищевой продукции	4	6						
3	Тема 3. Опасности чужеродных веществ из внешней среды	4	6						
4	Тема 4. Химические опасности пищевой продукции	4	6						
5	Тема 5. Опасности пищевых добавок и технологических вспомогательных средств при производстве пищевой продукции	4	6						

6	Тема 6. Опасности обогащения пищевой продукции питательными веществами	4	4						
7	Тема 7. Социальные токсиканты	4	2						
8	Тема 8. Пищевая продукция, полученная с использованием нанотехнологий	4	2						
9	Лабораторная работа 1. Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность пищевой продукции	4		6				4	
10	Лабораторная работа 2. Расчет потенциальных рисков	4		6				2	
11	Лабораторная работа 3. Определение соединений, образующихся в пищевых продуктах при производстве и хранении	4		6					
12	Лабораторная работа 4. Определение нитратов и нитритов	4		6				2	
13	Лабораторная работа 5. Определение содержания диоксида серы в продуктах	4		6					
14	Лабораторная работа 6. Определение показателей безопасности жиров и масел	4		6					
15	Лабораторная работа 7. Определение продуктов распада белков в мясе	4		4					
16	Лабораторная работа 8. Организация работы лаборатории на предприятиях пищевой отрасли	4		14				10	
	ИТОГО		36	54				18	36

#### **IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

##### **Тема 1. Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки**

Эколого-социальные аспекты питания. Международная система обеспечения безопасности пищевой продукции. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Техническое регулирование безопасности пищевой продукции в таможенном союзе. Оценка рисков и безопасности пищевой продукции. Экологическая сертификация пищевой продукции.

##### **Тема 2. Биологические опасности пищевой продукции**

Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.

Пищевые токсикоинфекции. Бактериальные пищевые интоксикации. Микотоксикозы. Пищевые инфекции. Трематодные инфекции. Концепция барьерной технологии.

### **Тема 3. Опасности чужеродных веществ из внешней среды**

Загрязнение воздуха, воды, почвы. Классификация чужеродных загрязнителей – ксенобиотиков. Металлические загрязнения. Радионуклиды. Пестициды. Нитраты, нитриты и нитрозосоединения. Полициклические ароматические и хлоросодержащие углеводороды. Диоксины и диоксиноподобные соединения.

### **Тема 4. Химические опасности пищевой продукции**

Химические компоненты растениеводческой продукции. Химические компоненты марикультуры.

### **Тема 5. Опасности пищевых добавок и технологических вспомогательных средств при производстве пищевой продукции**

Классификация и токсиколого-гигиеническая оценка пищевых добавок. Улучшители органолептических свойств. Консерванты. Токсикологическая характеристика технологических вспомогательных средств. Упаковочные материалы.

### **Тема 6. Опасности обогащения пищевой продукции питательными веществами**

Опасности недостатка или избытка пищевых веществ. Классификация и токсикологическая оценка биологически активных добавок к пище.

### **Тема 7. Социальные токсиканты**

Наркотики. Табачный дым и курение. Кофеинсодержащие и алкогольные напитки.

### **Тема 8. Пищевая продукция, полученная с использованием нанотехнологий**

Использование нанотехнологий в пищевой промышленности. Классификация нанопродуктов. Безопасность нанопродуктов.

## **V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

#### **Лабораторная работа 1. Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность пищевой продукции**

1. Законодательное обеспечение качества и безопасности пищевого сырья и пищевых продуктов.
2. Нормативное обеспечение качества и безопасности пищевого сырья и пищевых продуктов.

#### **Лабораторная работа 2. Расчет потенциальных рисков**

1. Ознакомиться с математическими моделями, используемыми для оценки риска здоровью.
2. Освоить методику определения риска хронической интоксикации.
3. Освоить методику определения риска инфекционной опасности пищевых продуктов.

#### **Лабораторная работа 3. Определение соединений, образующихся в пищевых продуктах при производстве и хранении**

1. Определить в образцах пищевых продуктов наличие и количество аммиака.
2. Определить наличие сероводорода.

#### **Лабораторная работа 4. Определение нитратов и нитритов**

1. Определить количество нитратов в овощах.
2. Определить количество нитритов в готовых мясных изделиях.

#### **Лабораторная работа 5. Определение содержания диоксида серы в продуктах**

1. Изучить область применения диоксида серы в пищевой промышленности. Ознакомиться с его воздействием на организм человека.

2. Произвести качественное определение диоксида серы в продуктах переработки плодов и овощей, алкогольной продукции.

3. Произвести определение массовой концентрации свободного и общего диоксида серы в продуктах переработки плодов и овощей, алкогольной продукции.

### **Лабораторная работа 6. Определение показателей безопасности жиров и масел**

1. Изучить и освоить метод определения кислотного числа.
2. Изучить и освоить метод определения перекисного числа.
3. Изучить и освоить метод определения неомыляемых веществ.

### **Лабораторная работа 7. Определение продуктов распада белков в мясе**

1. Изучить и освоить метод определения продуктов первичного распада белков в бульоне.

### **Лабораторная работа 8. Организация работы лаборатории на предприятиях пищевой отрасли.**

1. Требования, предъявляемые к лаборатории.
2. Функции лаборатории.
3. Основные задачи лаборатории.
4. Оборудование лабораторий.
5. Порядок ведения лабораторной документации и учет материальных ценностей.
6. Лабораторная посуда, приготовление реактивов.
7. Поверка и клеймение измерительных приборов и мер объема.
8. Правила техники безопасности.
9. Первая помощь при несчастных случаях в лаборатории.

## **VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства*	
				текущий контроль	промежуточная аттестация

1.	Тема 1-8. Лабораторная работа 1-8.	ОПК-1.1 Изучает, анализирует и применяет базовые знания и законы, закономерности физико-математических и математических наук для биотехнологии	Знает базовые знания и законы, закономерности физико-математических и математических наук	УО-1	–
			Умеет анализировать и применять базовые знания и законы, закономерности физико-математических и математических наук для биотехнологии	ПР-7	–
			Владеет знаниями в области базовых законов, закономерностей физико-математических и математических наук	ПР-7	–
2.	Тема 1-8. Лабораторная работа 1-8.	ОПК-1.2 Использует основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач	Знает основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия	УО-1	–
			Умеет применять основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач	ПР-7	–
			Владеет знаниями в области основных закономерностей химической науки и фундаментальных химических понятий	ПР-7	–
3.	Тема 1-8. Лабораторная работа 1-8.	ОПК-1.3 Применяет знания биологического разнообразия и использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; применяет знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых	Знает основы эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития	УО-1	–
			Умеет применять знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и	ПР-7	–

		объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	филогенеза в профессиональной деятельности		
			Владеет знаниями основ эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития	ПР-7	–
4.	Тема 1-8. Лабораторная работа 1-8.	ОПК-7.1 Применяет в научно-исследовательской деятельности в сфере биотехнологий новые методы исследований с учетом правил соблюдения авторских прав	Знает основные понятия и определения в сфере авторских прав	УО-1	–
			Умеет применять новые методы исследований с учетом правил соблюдения авторских прав	ПР-7	–
			Владеет новыми методами исследований	ПР-7	–
5.	Тема 1-8. Лабораторная работа 1-8.	ОПК-7.2 Проводит экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	Знает методики проведения эксперимента	УО-1	–
			Умеет обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ПР-7	–
			Владеет математическими, физическими, физико-химическими, химическими, биологическими, микробиологическими методами	ПР-7	–
	Экзамен			–	УО-3

\* Формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.

2) тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6); лабораторные работы (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); ситуационные задачи (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12); кроссворды (ПР-13) и т.д.

3) тренажер (ТС-1); и т.д.

## **VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**



Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;

- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

## **VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Николаева, М.А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: учебник / М.А. Николаева, М.А. Положишникова. - М.: ИНФРА-М, 2022. - 461 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=399409>
2. Николаева, М.А. Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров: учебник: в 2 частях. Часть 1. Теоретические основы товароведения / М.А. Николаева. - М.: Норма : ИНФРА-М, 2022. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=399993>
3. Николаева, М.А. Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров: учебник: в 2 частях. Часть 2. Товарная экспертиза / М.А. Николаева. - Москва: Норма : ИНФРА-М, 2021. - 192 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=398320>
4. Николаева, М.А. Хранение продовольственных товаров: учебное пособие / М.А. Николаева, Г.Я. Резго. - М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 304 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=400307>
5. Товароведение однородных групп продовольственных товаров: учебник для бакалавров / Л.Г. Елисеева, Т.Г. Родина, А.В. Рыжакова [и др.]; под ред. докт. техн. наук, проф. Л. Г. Елисеевой. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 949 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=432096>

## Дополнительная литература

1. Калачев, С.Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы: учебник для вузов / С.Л. Калачев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2023. – 470 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/book/teoreticheskie-osnovy-tovarovedeniya-i-ekspertizy-510516>
2. Касторных, М.С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: учебник / М.С. Касторных, В.А. Кузьмина, Ю.С. Пучкова. - 6-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 328 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=279505>
3. Колобов, С.В. Товароведение и экспертиза плодов и овощей / С.В. Колобов, О.В. Памбухчиянц. - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 400 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=129071>
4. Николаева, М.А. Товарная информация: Учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. - М.: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 256 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=302971>
5. Нилова, Л.П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: Учебник / Л.П. Нилова. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 448 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=399476>
6. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: учебное пособие / Т.Н. Иванова [и др.]. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 240 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=355701>
7. Чебакова, Г.В. Товароведение, технология и экспертиза пищевых продуктов животного происхождения: учебное пособие / Г.В. Чебакова, И.А. Данилова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 336 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=400545>

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

### «Интернет»

1. Библиотека ГОСТов и нормативных документов. - Режим доступа:

<http://libgost.ru/>

2. ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др.: Образовательный ресурс. - Режим доступа: <http://g-ost.ru/>

3. Евразийский экономический союз: Правовой портал. - Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/>

4. Федеральная таможенная служба: Официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.customs.ru/>

5. TKS.RU – все о таможене. Таможня для всех – российский таможенный портал. - Режим доступа: <http://www.tks.ru/>

6. Codex Alimentarius. International Food Standards. - Режим доступа: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-home/en/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

2. Справочно-правовая система «Гарант». - Режим доступа: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

3. Справочная система «Кодекс». - Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>

4. Программное обеспечение: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint.

## **IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнении аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к лабораторным занятиям (собеседование), подготовку доклада.

Освоение дисциплины «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий,

выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» является экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

## **X. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебные занятия по дисциплине «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

### **Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус G, каб. G302)	Комплект учебной мебели (столы и стулья). Ученическая доска. Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочкамера Multipix MP-HD718	
Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский,	Комплект лабораторной мебели (столы и стулья). Специализированное лабораторное оборудование: Аквадистиллятор ДЭ-4,	

<p>п. Аякс, 10, корпус L, каб. L305)</p>	<p>анализатор влажности, анализатор Лактан, баня термостатирующая, весы AD- 5, весы ВЛТЭ-500, калориметр КФК-3, рефрактометр, рН- метр-213, рН-метр /иономер ИТАН, титратор Эксперт 006, шкаф сушильный, баня водяная ЛАБ-ТБ-6/24/Loip- LB-162, миксер BOSCH MFQ 1961, печь СВЧ ЛДЖ, холодильник Бломберг, центрифуга, шкаф вытяжной химический ШВ-Се1500н, шкаф для химреактивов ШР- 900-2, гомогенизатор, спектрофотометр, микроскоп Олимпус Оптикал, микроскоп Биомед, микроскоп Микромед 1 вар. 2-20 и др.</p>	
<p>Аудитории для самостоятельной работы студентов (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус А, каб. А1007 (А1042))</p>	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G- i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Херох WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Херох WorkCentre 7530 (WC7530CPS). Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и</p>	

	ультразвуковыми маркировщиками	
--	-----------------------------------	--