



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

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/Loir- 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 Хегох WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Хегох 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	
--	-----------------------------------	--