

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Экологическая безопасность пищевых производств, сырья  
и продукции агропромышленного комплекса**

Направление подготовки

**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль)

Пищевая микробиология

Квалификация выпускника

**бакалавр**

---

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическая безопасность пищевых производств, сырья и продукции агропромышленного комплекса» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере технологий комплексной переработки мясного и молочного сырья);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующего типа: *научно-исследовательский*.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-4	Способен осуществлять работы в рамках исследования пищевого сырья и продуктов питания	ИД1 <sub>ПКв-4</sub> - Участвует в разработке планов и протоколов исследований качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания
			ИД2 <sub>ПКв-4</sub> - Проводит работы и мониторинг в рамках исследований качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания, участвует в оценке данных о свойствах испытуемых объектов и их безопасности для здоровья людей и окружающей среды
			ИД3 <sub>ПКв-4</sub> - Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с международными и отечественными нормативными правовыми актами в профессиональной деятельности, нормами биологической, исследовательской, медицинской и профессиональной этики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ПКв-4</sub> - Участвует в разработке планов и протоколов исследований качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания	Знает: требования к качеству пищевого сырья и продуктов питания, нормативную документацию в области экологической безопасности
	Умеет: разрабатывать планы исследований качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания
	Владеет: методами составления протоколов исследования качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания
ИД2 <sub>ПКв-4</sub> - Проводит работы и мониторинг в рамках исследований качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания, участвует в оценке данных о свойствах испытуемых объектов и их безопасности для здоровья людей и окружающей среды	Знает: теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнений окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; способы снижения техногенной нагрузки на природную среду; механизмы обеспечения экологической безопасности; критерии оценки состояния природной и техногенной среды
	Умеет: использовать теоретические знания в практической деятельности; планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды; ориентироваться в основных аспектах взаимовлияния человечества и его среды обитания; прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути её предотвращения.
	Владеет: средствами и методами оценки экологической опасности и риска.

ИДЗ <sub>ПКв-4</sub> - Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с международными и отечественными нормативными правовыми актами в профессиональной деятельности, нормами биологической, исследовательской, медицинской и профессиональной этики	Знает: международные и отечественные нормативные правовые акты, необходимые при производстве пищевых продуктов
	Умеет: прогнозировать профессиональную деятельность в соответствии с международными и отечественными нормативными правовыми актами в области производства пищевых продуктов
	Владеет: методами и способами осуществления производства продуктов питания из различного сырья с учетом нормативно-правовой документации

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* «Дисциплины/модули» Блока 1 ОП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: «Современные проблемы нутрициологии», «Биологическая индикация», «Генетика», «Введение в биотехнологию и биоинженерию», «Молекулярная биология», «Редактирование геномов: актуальные задачи и технологии», «Биоинженерия в современных пищевых технологиях», «Биоинформатика».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Основы микробиологического синтеза», «Спецпрактикум по пищевой микробиологии», «Биологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения», «Агробиотехнология и рециклинг биоотходов агропромышленного комплекса» практической подготовки и подготовки выпускной квалификационной работы.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>47,95</b>	<b>47,95</b>
Лекции	15	15
<i>в том числе в виде практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные занятия	30	30
<i>в том числе в виде практической подготовки</i>	30	30
Консультации текущие	0,75	0,75
Консультации перед экзаменом	2,0	2,0
<b>Виды аттестации (экзамен)</b>	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>26,25</b>	<b>26,25</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	8,25	8,25
Подготовка к лабораторным занятиям	9	9
Домашнее задание, реферат	9	9
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>33,8</b>	<b>33,8</b>

**5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы

1.	Экологическая безопасность и охрана окружающей среды. Глобальные экологические проблемы	<p>Понятие об экологической безопасности. Экологическая политика как целенаправленная деятельность государственных органов по обеспечению экологической безопасности населения, рационального природопользования и охраны природы. Уровни экологической безопасности: международный, национальный, региональный, локальный. Приоритеты глобальной экологической безопасности (сохранение биоразнообразия, мониторинг климатических изменений, сохранение лесов и т. п.) и их значение для формирования политики на национальном и региональном уровнях.</p> <p>Природоохранное законодательство как основа экологической политики. Цель и задачи экологической безопасности и их проецирование на региональный уровень. Основные направления государственной экологической безопасности. Экологическая доктрина РФ, ее значение для устойчивого развития регионов. Глобальные и региональные экологические проблемы. Загрязнение воздушной среды и её защита. Нарушение озонового слоя. Проблема кислотных и щелочных осадков. Изменение климата. Основные аспекты взаимодействия человечества и его среды обитания. Способы снижения техногенной нагрузки на природную среду. Механизмы обеспечения экологической безопасности. Критерии оценки состояния природной и техногенной среды. Экология городов (урбозоология). Перенаселение планеты. Накопление поллютантов и ксенобиотиков в средах и организмах, их миграция в трофических цепочках. Ухудшение качества жизни, рост числа заболеваний, связанных с загрязнением окружающей среды (в т. ч. генетических), появление новых болезней. Энергетические проблемы.</p>	15,5
2.	Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности	<p>Понятие о региональной экологической безопасности. Региональная экологическая политика как часть комплексной региональной политики государства. Цель и задачи региональной экологической политики: сохранение и восстановление природных систем и их экологических функций для устойчивого развития регионов России, повышения качества жизни и улучшения здоровья населения регионов, обеспечения их экологической безопасности. Основные направления региональной экологической безопасности. Государственная экологическая политика и подходы к ее реализации в регионах России. Основные направления региональной экологической политики в России. Региональные экологические программы: в сфере энергосбережения и развития альтернативных источников энергии; утилизации отходов; территориальной организации и оптимизации землепользования; развития сетей особо охраняемых природных территорий и сохранения биоразнообразия. Статус "особой экономической зоны" региона и его роль в формировании региональной экологической политики. Региональная экологическая политика и обеспечение экологической безопасности регионов России. Особенности экологической политики в приграничных районах России. Экологическая безопасность в Российской Арктике. Экологическая безопасность и международное гуманитарное право. Обеспечение экологической безопасности и международное космическое право. Экологические аспекты в международно-правовых актах права международной безопасности.</p>	18,5
3.	Управление экологической безопасностью	<p>Развитие нормативно-правовой и законодательной базы управления природопользованием. Региональное экологическое законодательство; принцип приоритетности федерального законодательства. Функции региональных органов власти. Экономические и административные механизмы управления природопользованием. Формы собственности на</p>	18,5

		природные ресурсы. Соотношение федеральной и региональной форм собственности. Совершенствование оценки природных ресурсов и экономического ущерба от различных видов антропогенных воздействий, их учет в планировании экономического развития регионов. Платежи за природные ресурсы как инструмент региональной экологической политики. Формирование эффективной системы платежей за природные ресурсы и поступлений в федеральный и региональный бюджеты. Экологическое страхование и экологический аудит. Экологическая экспертиза, общественная экологическая экспертиза и ее значение для региональных проектов. Экономическая эффективность реализации региональных программ и инвестиционных проектов. Понятие экологической ситуации. Методы исследования региональной экологической ситуации (сравнительно-географические, статистические, картографические и др.). Благоприятная и неблагоприятная экологическая ситуация и факторы ее формирования в регионах России. Индикаторы экологической ситуации. Регионы с наиболее и наименее благоприятной экологической ситуацией. Конфликтные ситуации между различными типами природопользования. Факторы экологического риска по отношению к природным и хозяйственным объектам и населению. Средства и методы оценки экологической опасности и риска. Методы прогнозирования экологической опасности и риска. Мероприятия по снижению уровня загрязнения окружающей среды.	
4.	Основы продовольственной безопасности	Понятие о продовольственной безопасности и ее компонентах. Организация продовольственной безопасности в стране и мире. Пищевые добавки и их влияние на организм. Вредные химические пищевые добавки, их номенклатура и классификация. Правила приобретения пищевых продуктов.	18,75
		<i>Консультации текущие</i>	0,75
		<i>Консультации перед экзаменом</i>	2,0
		<i>Виды аттестации (экзамен)</i>	0,2
		<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	33,8

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ЛР, час	СРО, час
1.	Экологическая безопасность и охрана окружающей среды. Глобальные экологические проблемы	3	6	6,5
2.	Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности	4	8	6,5
3.	Управление экологической безопасностью	4	8	6,5
4.	Основы продовольственной безопасности	4	8	6,75
	<i>Консультации текущие</i>	0,75		
	<i>Консультации перед экзаменом</i>	2,0		
	<i>Виды аттестации (экзамен)</i>	0,2		
	<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	33,8		

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1.	Экологическая безопасность и	Понятие об экологической безопасности. Экологическая политика как целенаправленная деятельность государственных органов по	3

	охрана окружающей среды. Глобальные экологические проблемы	обеспечению экологической безопасности населения, рационального природопользования и охраны природы. Уровни экологической безопасности: международный, национальный, региональный, локальный. Приоритеты глобальной экологической безопасности (сохранение биоразнообразия, мониторинг климатических изменений, сохранение лесов и т. п.) и их значение для формирования политики на национальном и региональном уровнях. Природоохранное законодательство как основа экологической политики. Цель и задачи экологической безопасности и их проецирование на региональный уровень. Основные направления государственной экологической безопасности. Экологическая доктрина РФ, ее значение для устойчивого развития регионов. Глобальные и региональные экологические проблемы. Загрязнение воздушной среды и её защита. Нарушение озонового слоя. Проблема кислотных и щелочных осадков. Изменение климата. Основные аспекты взаимодействия человечества и его среды обитания. Способы снижения техногенной нагрузки на природную среду. Механизмы обеспечения экологической безопасности. Критерии оценки состояния природной и техногенной среды. Экология городов (урбо-экология). Перенаселение планеты. Накопление поллютантов и ксенобиотиков в средах и организмах, их миграция в трофических цепочках. Ухудшение качества жизни, рост числа заболеваний, связанных с загрязнением окружающей среды (в т. ч. генетических), появление новых болезней. Энергетические проблемы.	
2.	Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности	Понятие о региональной экологической безопасности. Региональная экологическая политика как часть комплексной региональной политики государства. Цель и задачи региональной экологической политики: сохранение и восстановление природных систем и их экологических функций для устойчивого развития регионов России, повышения качества жизни и улучшения здоровья населения регионов, обеспечения их экологической безопасности. Основные направления региональной экологической безопасности. Государственная экологическая политика и подходы к ее реализации в регионах России. Основные направления региональной экологической политики в России. Региональные экологические программы: в сфере энергосбережения и развития альтернативных источников энергии; утилизации отходов; территориальной организации и оптимизации землепользования; развития сетей особо охраняемых природных территорий и сохранения биоразнообразия. Статус "особой экономической зоны" региона и его роль в формировании региональной экологической политики. Региональная экологическая политика и обеспечение экологической безопасности регионов России. Особенности экологической политики в приграничных районах России. Экологическая безопасность в Российской Арктике. Экологическая безопасность и международное гуманитарное право. Обеспечение экологической безопасности и международное космическое право. Экологические аспекты в международно-правовых актах права международной безопасности.	4
3.	Управление экологической безопасностью	Развитие нормативно-правовой и законодательной базы управления природопользованием. Региональное экологическое законодательство; принцип приоритетности федерального законодательства. Функции региональных органов власти. Экономические и административные механизмы управления природопользованием. Формы собственности на природные ресурсы. Соотношение федеральной и региональной форм собственности. Совершенствование оценки природных ресурсов и экономического ущерба от различных видов антропогенных воздействий, их учет в планировании экономического развития регионов. Платежи за природные ресурсы как инструмент региональной экологической политики. Формирование эффективной системы платежей за природные ресурсы и поступлений в федеральный и региональный бюджеты. Экологическое страхование и экологический аудит. Экологическая	4

		экспертиза, общественная экологическая экспертиза и ее значение для региональных проектов. Экономическая эффективность реализации региональных программ и инвестиционных проектов. Понятие экологической ситуации. Методы исследования региональной экологической ситуации (сравнительно-географические, статистические, картографические и др.). Благоприятная и неблагоприятная экологическая ситуация и факторы ее формирования в регионах России. Индикаторы экологической ситуации. Регионы с наиболее и наименее благоприятной экологической ситуацией. Конфликтные ситуации между различными типами природопользования. Факторы экологического риска по отношению к природным и хозяйственным объектам и населению. Средства и методы оценки экологической опасности и риска. Методы прогнозирования экологической опасности и риска. Мероприятия по снижению уровня загрязнения окружающей среды.	
4.	Основы продовольственной безопасности	Понятие о продовольственной безопасности и ее компонентах. Организация продовольственной безопасности в стране и мире. Пищевые добавки и их влияние на организм. Вредные химические пищевые добавки, их номенклатура и классификация. Правила приобретения пищевых продуктов. Экологическая безопасность пищевых производств, сырья и продукции агропромышленного комплекса	4

## 5.2.2 Практические занятия - не предусмотрены

### 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
1	Экологическая безопасность и охрана окружающей среды. Глобальные экологические проблемы	Термины и понятия, связанные с экологической опасностью и безопасностью. Правовое регулирование экологической безопасности в РФ. Источники, масштабы и последствия экологических опасностей. Основные факторы экологических опасностей в образовательной среде. Экологическая безопасность, ее система и составляющие элементы. Современные экологические проблемы безопасности жизнедеятельности. Влияние экологических факторов на состояние здоровья человека.	6
2	Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности	Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Международное законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды.	8
3	Управление экологической безопасностью	Механизмы обеспечения экологической безопасности. Структура системы экономических механизмов. Этапы функционирования системы обеспечения экологической безопасности. Механизмы платы за риск и ограничение риска. Механизмы налогообложения и страхования. Механизмы распределения централизованных фондов. Оценка эффективности экономических механизмов. Основы рационального природопользования. Безотходные и малоотходные производства. Основные принципы создания безотходных производств. Безотходное потребление. Формирование экологической культуры личности.	8
4	Основы продовольственной безопасности	Понятие о продовольственной безопасности и ее компонентах. Организация продовольственной безопасности в стране и мире. Пищевые добавки и их влияние на организм. Вредные химические пищевые добавки, их номенклатура и классификация. Правила приобретения пищевых продуктов. Экологическая безопасность пищевых производств, сырья и	8

## 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Экологическая безопасность и охрана окружающей среды. Глобальные экологические проблемы	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	2
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	2,25
		Домашнее задание, реферат	2,25
2	Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	2
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	2,25
		Домашнее задание, реферат	2,25
3	Управление экологической безопасностью	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	2
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	2,25
		Домашнее задание, реферат	2,25
4	Основы продовольственной безопасности	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	2,25
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	2,25
		Домашнее задание, реферат	2,25

**6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

**6.1 Основная литература**

Экологическая безопасность : учебно-методическое пособие / составители С. А. Масленникова, М. А. Иванова. — пос. Каравеево : КГСХА, 2020. — 96 с. <https://e.lanbook.com/book/171651>

Демиденко, Н. Ю. Экологическая безопасность пищевых продуктов : учебное пособие. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. — 82 с. <https://e.lanbook.com/book/147487>

**6.2 Дополнительная литература**

Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие для вузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. <https://e.lanbook.com/book/183796>

Кривошеин, Д. А. Основы экологической безопасности производств : учебное пособие (гриф УМО). — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. <https://e.lanbook.com/book/211934>

**6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Вторушина, А. Н. Практикум по экологической безопасности : учебно-методическое пособие. — Томск : ТПУ, 2021. — 120 с. <https://e.lanbook.com/book/246089>

**6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?">http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?</a>
Образовательная платформа «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
АИБС «МегаПро»	<a href="https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web">https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web</a>

Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="http://minobrnauki.gov.ru">http://minobrnauki.gov.ru</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="http://education.vsu.ru">http://education.vsu.ru</a>

### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a>
Альт Образование	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>  Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
Libre Office 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

#### Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

<b>Учебная аудитория № 37 для проведения учебных занятий</b>	Проектор Epson EB-955WH, микшерный пульт с USB-интерфейсом Behringer Xenyx X1204USB, активная акустическая система Behringer B112D Eurolive, акустическая стойка Tempo SPS-280, комплект из 3 микрофонов в кейсе Behringer XM1800S Ultravoice, микрофонная стойка Proel RSM180, веб-камера Logitech ConferenceCam BCC950 (USB), экран с электроприводом CLASSIC SOLUTION Classic Lyra (16:9) 308x220. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Комплекты мебели для учебного процесса.
<b>Учебная аудитория № 34 для проведения учебных занятий</b>	Весы аналитические ВЛР-200 з/н 164, весы аналитические (WS-23) з/н 11030 на списание, вискозиметр ВПЖ-2 0,56, иономер универсальный ЭВ-74 з/н 5707, мешалка магнитная, огнетушитель ОП-5, фотокалориметр КФК з/н 8815039, шкаф вытяжной химический, микроскоп. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Комплекты мебели для учебного процесса.
<b>Учебная аудитория № 416 помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>	Компьютеры - 2 шт., ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран. Комплекты мебели для учебного процесса. Альт Образование 8.2 [Лицензия № AAA.0217.00 г. по «Бессрочно»], Libre Office 6.1 [Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)].

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
к рабочей программе

**1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч.
		8 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>20,5</b>	<b>20,5</b>
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные работы	12	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	12	12
Консультации текущие	0,3	0,3
Консультации перед экзаменом	2	2
<b>Виды аттестации (экзамен)</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>53,7</b>	<b>53,7</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	30,7	30,7
Подготовка к лабораторным работам	3	3
Домашнее задание, реферат	20	20
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>33,8</b>	<b>33,8</b>

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Экологическая безопасность пищевых производств, сырья  
и продукции агропромышленного комплекса**

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-4	Способен осуществлять работы в рамках исследования пищевого сырья и продуктов питания	ИД1 <sub>ПКв-4</sub> - Участвует в разработке планов и протоколов исследований качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания
			ИД2 <sub>ПКв-4</sub> - Проводит работы и мониторинг в рамках исследований качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания, участвует в оценке данных о свойствах испытуемых объектов и их безопасности для здоровья людей и окружающей среды
			ИД3 <sub>ПКв-4</sub> - Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с международными и отечественными нормативными правовыми актами в профессиональной деятельности, нормами биологической, исследовательской, медицинской и профессиональной этики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ПКв-4</sub> - Участвует в разработке планов и протоколов исследований качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания	Знает: требования к качеству пищевого сырья и продуктов питания, нормативную документацию в области экологической безопасности
	Умеет: разрабатывать планы исследований качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания
	Владеет: методами составления протоколов исследования качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания
ИД2 <sub>ПКв-4</sub> - Проводит работы и мониторинг в рамках исследований качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания, участвует в оценке данных о свойствах испытуемых объектов и их безопасности для здоровья людей и окружающей среды	Знает: теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнений окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; способы снижения техногенной нагрузки на природную среду; механизмы обеспечения экологической безопасности; критерии оценки состояния природной и техногенной среды
	Умеет: использовать теоретические знания в практической деятельности; планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды; ориентироваться в основных аспектах взаимодействия человечества и его среды обитания; прогнозировать и оценивать экологическую

	опасность, моделировать пути её предотвращения.
	Владеет: средствами и методами оценки экологической опасности и риска.
ИДЗ <sub>ПКв-4</sub> - Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с международными и отечественными нормативными правовыми актами в профессиональной деятельности, нормами биологической, исследовательской, медицинской и профессиональной этики	Знает: международные и отечественные нормативные правовые акты, необходимые при производстве пищевых продуктов
	Умеет: прогнозировать профессиональную деятельность в соответствии с международными и отечественными нормативными правовыми актами в области производства пищевых продуктов
	Владеет: методами и способами осуществления производства продуктов питания из различного сырья с учетом нормативно-правовой документации

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине/практике

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Экологическая безопасность и охрана окружающей среды. Глобальные экологические проблемы	ПКв-4	<i>Тест</i>	2, 4-10	Компьютерное тестирование  Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			<i>Реферат</i>	35, 41	Проверка преподавателем Отметка в системе  «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»:  - оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация и доклад;

					<p>- оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, допущены 1-2 ошибки в тексте, подготовлена презентация и доклад;</p> <p>- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана; допущены 3-5 ошибки в тексте, не подготовлена презентация;</p> <p>- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата не соответствует теме и требованиям к оформлению.</p>
			Собеседование (вопросы для экзамена)	54-57	Проверка преподавателем Отметка в системе: «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»
2	Экологическая безопасность в системе национальной и международной безопасности	ПКв-4	<i>Тест</i>	1,3	<p>Компьютерное тестирование</p> <p>Процентная шкала.</p> <p>0-100 %;</p> <p>0-59,99% - неудовлетворительно;</p> <p>60-74,99% - удовлетворительно;</p> <p>75- 84,99% -хорошо;</p> <p>85-100% - отлично.</p>
			<i>Реферат</i>	31, 32-34, 50	<p>Проверка преподавателем</p> <p>Отметка в системе</p> <p>«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»:</p> <p>- оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация и доклад;</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требо-</p>

					<p>ваниям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, допущены 1-2 ошибки в тексте, подготовлена презентация и доклад;</p> <p>- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана; допущены 3-5 ошибки в тексте, не подготовлена презентация;</p> <p>- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата не соответствует теме и требованиям к оформлению.</p>
			Собеседование (вопросы для экзамена)	58-62	Проверка преподавателем Отметка в системе: «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»
3	Управление экологической безопасностью	ПКв-4	<i>Тест</i>	11-21	<p>Компьютерное тестирование</p> <p>Процентная шкала.</p> <p>0-100 %;</p> <p>0-59,99% - неудовлетворительно;</p> <p>60-74,99% - удовлетворительно;</p> <p>75- 84,99% -хорошо;</p> <p>85-100% - отлично.</p>
			<i>Реферат</i>	32, 49	<p>Проверка преподавателем Отметка в системе</p> <p>«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»:</p> <p>- оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация и доклад;</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, допущены</p>

				<p>1-2 ошибки в тексте, подготовлена презентация и доклад;</p> <p>- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана; допущены 3-5 ошибки в тексте, не подготовлена презентация;</p> <p>- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата не соответствует теме и требованиям к оформлению.</p>
			<i>Кейс-задача</i>	<p>Уровни обученности:</p> <p>- «первый уровень обученности», компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции;</p> <p>- «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции;</p> <p>- «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;</p> <p>- «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;</p> <p>Отметка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал второй уровень обученности;</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал третий уровень обученности;</p> <p>- оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал четвертый уровень обученности;</p> <p>- оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продемонстрировал первый уровень обученности.</p>

			Собеседование (вопросы для экзамена)	63-73	Проверка преподавателем Отметка в системе: «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»
Основы продовольственной безопасности	ПКв-4		<i>Тест</i>	22-30	Компьютерное тестирование  Процентная шкала.  0-100 %;  0-59,99% - неудовлетворительно;  60-74,99% - удовлетворительно;  75- 84,99% -хорошо;  85-100% - отлично.
			<i>Реферат</i>	36-40, 42-48	Проверка преподавателем Отметка в системе  «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»:  - оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация и доклад;  - оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, допущены 1-2 ошибки в тексте, подготовлена презентация и доклад;  - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана; допущены 3-5 ошибки в тексте, не подготовлена презентация;  - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата не соответствует теме и требованиям к оформлению.
			<i>Кейс-задача</i>	51-53	Уровни обученности:  - «первый уровень обученности»,

				<p>компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции;</p> <p>- «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции;</p> <p>- «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;</p> <p>- «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;</p> <p>Отметка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал второй уровень обученности;</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал третий уровень обученности;</p> <p>- оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал четвертый уровень обученности;</p> <p>- оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продемонстрировал первый уровень обученности.</p>	
			<p>Собеседование (вопросы для экзамена)</p>	<p>74-100</p>	<p>Проверка преподавателем Отметка в системе: «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»</p>

### 3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования на лабораторных работах, практических занятиях, тестовые задания в виде решения контрольных работ

на практических работах и самостоятельно (домашняя контрольная работа). Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной балльно-рейтинговой оценки работы в семестре получает экзамен автоматически.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до экзамена, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на экзамен.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (экзамена).

Аттестация обучающегося по дисциплине/практике проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (экзамена).

Каждый вариант теста включает 15 контрольных заданий, из них:

- 5 контрольных заданий на проверку знаний;
- 5 контрольных заданий на проверку умений;
- 5 контрольных заданий на проверку навыков.

Если экзамен проводится в виде устного ответа. Максимальное количество заданий в билете – 4.

- 1-3 контрольных вопросов на проверку знаний;
- 1-2 *задачи* на проверку умений и навыков.

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена количество набранных студентом баллов на предыдущем экзамене не учитываются.

### **3.1 Тесты (тестовые задания)**

#### **ПКв-4 Способен осуществлять работы в рамках исследования пищевого сырья и продуктов питания**

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1	Определяет основные направления государственной экологической политики такой орган общей компетенции, как а) Министерство природных ресурсов и экологии РФ б) Прокуратура <b>в) Федеральное собрание</b>

	г) Федеральная служба по надзору в сфере природопользования
2	<p>Цель стандартизации</p> <p>а) определение соответствия намечаемой деятельности требованиям, которые установлены правовыми актами РФ и субъектов РФ по вопросам охраны окружающей природной среды</p> <p>б) предотвращение или смягчения воздействия этой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий</p> <p>в) выявление масштабов воздействия на окружающую среду в результате намечаемой деятельности</p> <p><b>г) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих: безопасность продукции, работ, услуг для жизни и здоровья людей, окружающей среды и имущества</b></p>
3	<p>Принцип государственной политики в области здорового питания - ...</p> <p>а) разработка и совершенствование критериев опасности продуктов питания</p> <p>б) обязательное условие существования человека – наличие чистой воды</p> <p>в) совершенствование технологий производства пищевых продуктов с ГМО</p> <p><b>г) здоровье человека является важнейшим приоритетом государства</b></p>
4	<p>Болезнь Минамата вызывает</p> <p>а) употребление воды, загрязненной соединениями свинца</p> <p>б) загрязнение воды диоксинами</p> <p><b>в) употребление рыбы, содержащей метилртуть</b></p> <p>г) употребление рыбы, содержащей свинец</p>
5	<p>Болезнь итай-итай связана</p> <p>а) с употреблением воды, содержащей стронций</p> <p><b>б) с загрязнением объектов окружающей среды кадмием</b></p> <p>в) с загрязнением окружающей среды ртутью</p> <p>г) с поступлением в атмосферный воздух углеводородов</p>
6	<p>Суть продовольственной проблемы заключается в</p> <p><b>а) в неспособности человечества полностью обеспечить себя продуктами питания</b></p> <p>б) в социальном неравенстве</p> <p>в) в истощении природных ресурсов</p> <p>г) в негативных последствиях хозяйственной деятельности человека</p>
7	<p>Проблема нехватки продуктов питания наиболее остро ощущается в части света</p> <p>а) Европа</p> <p>б) Африка</p>

	<p><b>в) Азия</b></p> <p>г) Америка</p>
8	<p>На территории Росси решить продовольственную проблему помогут</p> <p>а) сокращение численности населения</p> <p><b>б) аграрные реформы</b></p> <p>в) освоение новых территорий</p> <p>г) увеличение поголовья крупного рогатого скота</p>
9	<p>Основными загрязнителя почв являются</p> <p>а) тяжелые металлы</p> <p>б) нефтепродукты</p> <p>в) детергенты</p> <p><b>г) пестициды</b></p>
10	<p>Вариант 1. Тяжелые металлы. Вариант 2. Нефтепродукты. Вариант 3. Токсические вещества. Вариант 4. Пестициды</p> <p>Основные источники химического загрязнения природной среды в сельскохозяйственном производстве</p> <p><b>а) минеральные удобрения, пестициды</b></p> <p>б) биопрепараты, кормовые белки</p> <p>в) компост</p> <p>г) витаминные препараты</p>
11	<p>Экологический риск это</p> <p>а) вред окружающей среде, возникший в результате прошлой хозяйственной или иной деятельности, обязанности по устранению которого не были выполнены либо были выполнены не в полном объеме</p> <p>б) вероятность загрязнения атмосферного воздуха и водных объектов</p> <p><b>в) вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера</b></p> <p>г) негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов</p>
12	<p>Ожидаемая частота нежелательных эффектов (повреждение, заболевание, смерть), возникающих от заданного воздействия загрязнителя при определенных обстоятельствах, называется ...</p> <p>а) опасностью</p> <p>б) безопасностью</p> <p><b>в) риском</b></p> <p>г) интоксикацией</p>
13	<p>Уровни организации контроля качества пищевых продуктов...</p>

	<p>а) административный, народный, внутренний, внешний</p> <p><b>б) государственный, производственный, ведомственный, общественный</b></p> <p>в) органолептический, физико-химический, физический, химический</p> <p>г) региональный, локальный, муниципальный, глобальный</p>
14	<p>Проект по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде согласовывает орган исполнительной власти</p> <p><b>а) Федеральная служба по надзору в сфере природопользования</b></p> <p>б) Федеральная служба по защите прав потребителей</p> <p>в) Территориальная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору</p> <p>г) территориальная администрация</p>
15	<p>Ежедневное поступление вещества, которое не оказывает негативного влияния на здоровье человека в течение всей жизни, называется...</p> <p>а) допустимое суточное потребление</p> <p><b>б) допустимая суточная доза</b></p> <p>в) минимально действующая доза</p> <p>г) максимально недействующая доза</p>
16	<p>Оптимально регулируемое международным сообществом развитие цивилизации на основе современных научных достижений, скоординированное с эволюцией биосферы – это:</p> <p><b>а) устойчивое развитие</b></p> <p>б) стабильное развитие</p> <p>в) антропогенное развитие</p> <p>г) естественное развитие</p>
17	<p>Контроль за соблюдением стандартов, медико-биологических требований и санитарных норм на всех этапах производства является функцией</p> <p><b>а) производственного контроля</b></p> <p>б) ведомственного контроля</p> <p>в) государственного контроля</p> <p>г) внепланового контроля</p>
18	<p>Государственный надзор за оборотом биологически активных добавок осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере ...</p> <p>а) здравоохранения и социального развития</p> <p>б) природопользования и охраны природы</p> <p>в) ветеринарного и фитосанитарного контроля</p> <p><b>г) в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека</b></p>
19	<p>Совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность для удовлетворения определенных потребностей в соответствии с назначением называется...</p>

	<p>а) безопасностью пищевого сырья</p> <p>б) органолептическими показателями качества</p> <p>в) свойствами сырья и продуктов</p> <p><b>г) качеством пищевых продуктов</b></p>
20	<p>Нормативы предельно допустимых концентраций относятся</p> <p>а) к нормативам, установленным для биологических показателей состояния окружающей среды</p> <p><b>б) к нормативам, установленным для химических показателей состояния окружающей среды</b></p> <p>в) к нормативам, установленным для физических показателей состояния окружающей среды</p> <p>г) к иным нормативам качества окружающей среды</p>
21	<p>Концентрации токсических веществ в продуктах питания, которые при ежедневном воздействии не могут вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья в жизни настоящего и последующего поколений, называются...</p> <p>а) maxНД (максимально не действующая доза)</p> <p><b>б) ПДК (предельно-допустимая концентрация)</b></p> <p>в) ПДУ (предельно-допустимый уровень)</p> <p>г) ОДВ (ориентировочно допустимое воздействие)</p>
22	<p>Безопасность пищевой продукции это</p> <p>а) показатель качества, гарантирующий отсутствие негативного влияния на живой организм</p> <p>б) показатель, оценивающий уровень ее соответствия строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам</p> <p><b>в) соответствие пищевой продукции строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам, гарантирующее отсутствие вредного влияния на здоровье людей нынешнего и будущего поколения</b></p> <p>г) совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях их использования</p>
23	<p>Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания это</p> <p><b>а) процесс привнесения в продовольственное сырье и продукты питания различных загрязнителей, негативно влияющих на их качество</b></p> <p>б) процесс, обуславливающий попадание в продовольственное сырье и продукты питания токсичных веществ, негативно влияющих на их качество и на живой организм</p> <p>в) процесс, в результате которого происходит эмиссия загрязняющих веществ в продовольственное сырье и продукты питания</p> <p>г) процесс привнесения ксенобиотиков в продовольственное сырье и продукты питания</p>

24	<p>Ксенобиотиками называются</p> <p>а) вещества, попадающие в организм человека с пищевыми продуктами</p> <p>б) вещества, попадающие в организм человека с пищевыми продуктами, не обладающие токсичностью</p> <p><b>в) чужеродные вещества, попадающие в организм человека с пищевыми продуктами и имеющие высокую токсичность</b></p> <p>г) чужеродные вещества, попадающие в организм человека с пищевыми продуктами, не обладающие токсичностью</p>
25	<p>Генетически модифицированные продукты это</p> <p>а) продукты, полученные из трансгенных растений</p> <p>б) продукты, полученные из трансгенных животных</p> <p><b>в) продукты, полученные из трансгенных растений и животных, в молекулы ДНК которых вводятся чужеродные последовательности, которые выстраивают, интегрируют генетическую информацию вида</b></p> <p>г) продукты, полученные с использованием органоминеральных удобрений</p>
26	<p>Вещества, не относящиеся к пищевым добавкам это</p> <p>а) эмульгаторы</p> <p><b>б) аминокислоты</b></p> <p>в) консерванты</p> <p>г) антиокислители</p>
27	<p>Контаминанты это</p> <p>а) стабилизаторы</p> <p>б) фиксаторы окраски</p> <p>в) биологически активные вещества</p> <p><b>г) загрязнители пищевых продуктов</b></p>
28	<p>Микотоксины представляют собой вторичные метаболиты микроскопических ...</p> <p>а) зеленых водорослей</p> <p><b>б) плесневых грибов</b></p> <p>в) простейших организмов</p> <p>г) патогенных микроорганизмов</p>
29	<p>Пищевые добавки это</p> <p><b>а) природные, идентичные природным или синтетические химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологического процесса их получения; вещества эти, как правило, не имеют питательной ценности</b></p>

	<p>б) природные химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологического процесса их получения; вещества эти, как правило, не имеют питательной ценности</p> <p>в) природные, идентичные природным или синтетические химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологического процесса их получения; вещества эти, как правило, имеют значительную питательную ценность</p> <p>г) вещества химической и биологической природы, попадающие в пищу из окружающей среды</p>
30	<p>Фальсифицированные пищевые продукты, материалы и изделия – это</p> <p><b>а) пищевые продукты, материалы и изделия, которые являются умышленно измененными (поддельными) и (или) имеют скрытые свойства и качество и (или) информация о которых является заведомо неполной и (или) недостоверной</b></p> <p>б) пищевые продукты, материалы и изделия, которые полностью отвечают требованиям Государственного стандарта и СанПиН</p> <p>в) пищевые продукты, материалы и изделия, свойства, которых изменены, но они имеют оптимальные органолептические качества</p> <p>г) пищевые продукты, материалы и изделия, свойства, которых изменены, но они полностью безвредны для организма человека</p>

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %; отметка в системе**

**«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»**

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

### 3.2 Реферат

#### **ПКв-4 Способен осуществлять работы в рамках исследования пищевого сырья и продуктов питания**

№ темы	Примерная тематика рефератов
31	Государственная экологическая политика и подходы к ее реализации в регионах России
32	Нормативно-правовая база безопасности и качества пищевого сырья и продуктов питания
33	Экологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания
34	Государственный надзор и контроль в области обеспечения качества и безопасности сырья, пищевых продуктов

35	Решение продовольственной проблемы на современном этапе
36	Радиометрический контроль продуктов питания
37	Природные токсины и их источники
38	Обеспечение условий применения и контроль качества биологически активных добавок
39	Токсикологическое действие тяжелых металлов на организм человека
40	Разработка и внедрение HACCP (ХАССП).
41	Концепция и доктрина продовольственной безопасности России
42	Управление качеством пищевой продукции
43	Антиалиментарные факторы питания
44	Опасности чужеродных веществ из внешней среды для продовольственного сырья и продуктов питания
45	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов веществами и соединениями, применяемыми в сельском хозяйстве
46	Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания микотоксинами
47	Влияние микотоксинов на организм человека
48	Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением
49	Нормативная база сертификации пищевой продукции
50	Санитарно-эпидемиологический контроль за пищевой продукцией, полученной с использованием генетически модифицированных организмов

Студент может выбрать тему из перечня примерных тем реферата или предложить свою тему реферата, связанную с направлением его научно-исследовательской деятельности или с темой его выпускной квалификационной работы.

Критерии и шкалы оценки:

Отметка в системе

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация и доклад;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, допущены 1-2 ошибки в тексте, подготовлена презентация и доклад;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана; допущены 3-5 ошибки в тексте, не подготовлена

презентация;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата не соответствует теме и требованиям к оформлению.

### 3.3 Кейс-задания

#### ПКв-4 Способен осуществлять работы в рамках исследования пищевого сырья и продуктов питания

Номер задания	Текст задания
51	<p>В последнее время стало модно быть вегетарианцем или сыроедом. Они утверждают, что нужно съесть до 1,5 кг сырых овощей в день, чтобы быть здоровым, бодрым и полным сил. Но на самом деле все иначе. Человек начинает чувствовать недомогание, тошноту, головокружение, а причина всему этому – наличие высоких доз нитратов в овощах. Безопасная суточная доза нитратов для человека 320 мг, но если мы будем следовать советам вегетарианцев, то превысим предельно допустимую дозу почти в 2 раза.</p> <p>Как вы считаете, каким способом можно уменьшить содержание нитратов в овощах? В каких овощах содержится больше всего нитратов?</p> <p><b>Решение:</b></p> <p>Перед приготовлением пищи обязательно мыть овощи перед приготовлением. Это снижает количество нитратов на 20%;</p> <p>Замачивать на длительное время (за 2 часа в воду переходит до 60% нитратов)</p> <p>При бланшировании, тушении и жаренье содержимое нитратов в готовых кушаньях уменьшается на 10%.</p> <p>Слив первый отвар, можно дополнительно снизить количество нитратов.</p> <p>В случае приготовления многокомпонентных кушаний на овощной основе, технология которых предусматривает отваривание и жарение, концентрация нитратов снижается на 35 - 40 %.</p> <p>При квашении капусты содержание нитратов уменьшается в 2-3 раза, а при мариновании - в 3 раза. Заквашенную капусту употреблять лучше не раньше, чем через неделю, когда большая часть нитратов переходит в рассол.</p> <p>Самая высокая концентрация нитратов наблюдается в листовых овощах: шпинате, руколе, петрушке, укропе, салатных сортах капусты и пр.</p>
52	<p>На санитарно-ветеринарную экспертизу из одного хозяйства было доставлено мясо говядины. Исследование микробиологических показателей показало соответствие партии мяса требованиям СанПиН. Однако в мясе было зафиксировано высокое содержание пестицида гептахлора. По заключению санитарно-ветеринарной службы в хозяйстве была проведена комплексная проверка по выявлению путей попадания гептахлора в мясо животных. Согласно НАССР назовите критические точки попадания этого пестицида в мясо. Допускается ли применение данного пестицида в народном хозяйстве?</p> <p><b>Решение:</b></p> <p>Критические контрольные точки - это сырье, технологическая операция, рецептура продукта или процесс, в отношении которых необходимо применить определенные меры, чтобы предотвратить опасность или свести ее к минимуму. Должный контроль необходимо поддерживать во многих точках технологического процесса, но критическими являются только те, которые могут угрожать безопасности продукции (вероятность возникновения потенциально серьезной опасности является наиболее высокой).</p> <p>Критическая контрольная точка может характеризовать сырье, место, методику, процедуру или стадию процесса, однако она должна быть конкретной, например, отсутствие</p>

	<p>гептахлора в кормах или отсутствие гептахлора в почве, используемой для выпаса коров.</p> <p>Так как гептахлор имеет высокую токсичность, его применение в настоящее время запрещено. Однако в почве этот пестицид может сохраняться в течение десятилетий.</p>
53	<p>На первом этапе исследований генетически модифицированных источников пищи (ГМИ) проводят, согласно утвержденным рекомендациям, анализ композиционной эквивалентности с традиционными аналогами. Если при этом не обнаруживают отличий ГМИ от традиционных продуктов, то ГМИ причисляют к первому классу безопасности, т.е. считают полностью безвредными для потребителей. При наличии каких-либо отличий (второй класс безопасности) или полного несоответствия (третий класс) сравниваемых продуктов переходят к следующим этапам оценки безопасности.</p> <p>Какие анализы предусмотрены при определении композиционной эквивалентности и какие характеристики ГМИ изучаются при отнесении продукта ко второму или третьему классу безопасности?</p> <p><b>Решение:</b></p> <p>Сравниваются молекулярные характеристики ГМИ и их традиционных аналогов, определяется содержание ключевых нутриентов (белков, углеводов, жиров, витаминов), токсических веществ и аллергенов (характерных для данного вида продовольствия или определяемых свойствами переносимых генов). Так как ГМИ, как правило, отличаются от аналогов по 1-2 белкам, то при отнесении ГМИ ко второму и третьему классам безопасности будут проводиться исследования пищевых (биологическая ценность, усвояемость) и токсикологических характеристик ГМИ на лабораторных животных.</p>

Проверка преподавателем.

Уровни обученности:

- «первый уровень обученности», компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции;
- «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции;
- «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;
- «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;

Отметка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал второй уровень обученности;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал третий уровень обученности;
- оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал четвёртый уровень обученности;
- оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продемонстрировал первый уровень обученности.

### 3.4 Собеседование (вопросы для экзамена)

**ПКв-4 Способен осуществлять работы в рамках исследования пищевого сырья и продуктов питания**

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
54	Уровни экологической безопасности: международный, национальный, региональный, локальный
55	Приоритеты глобальной экологической безопасности
56	Основные направления государственной экологической безопасности
57	Критерии оценки состояния природной и техногенной среды
58	Понятие региональной экологической политики
59	Основные направления региональной экологической политики в России
60	Особенности экологической политики в приграничных районах России
61	Экологическая безопасность в Российской Арктике
62	Экологическая безопасность в Воронежской области
63	Основные нормативно–правовые документы, регламентирующие безопасность и качество продовольственного сырья и продуктов питания в Российской Федерации
64	Основные положения Федерального закона «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
65	Обязательная сертификация пищевых продуктов и продовольственного сырья
66	Добровольная сертификация пищевых продуктов и продовольственного сырья
67	Экономические и административные механизмы управления природопользованием
68	Формы собственности на природные ресурсы
69	Понятие и функции экологического страхования
70	Понятие экологической ситуации
71	Индикаторы экологической ситуации
72	Средства и методы оценки экологической опасности и риска
73	Методы прогнозирования экологической опасности и риска
74	Основные критерии оценки качества пищевых продуктов
75	Основные принципы HACCP (НАССР)
76	Основные пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания
77	Понятие алиментарных факторов питания
78	Понятие контаминантов
79	Понятие канцерогенных веществ
80	Пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания тяжелыми металлами

81	Основные пути поступления пестицидов в продовольственное сырье и пищевые продукты
82	Радиационное нормирование. Единицы измерения радиоактивности
83	Источники загрязнения пищевых продуктов радионуклидами
84	Основные принципы радиозащитного питания
85	Биологическое действие ионизирующего излучения на человеческий организм
86	Перечислите наиболее распространенные микотоксины
87	Условия накопления микотоксинов в продовольственном сырье и продуктах питания
88	Назовите способы снижения нитратов в пищевом сырье
89	Понятие биологически активных веществ. Виды БАДов
90	Маркировка БАДов
91	Понятие пищевых добавок
92	Основные цели использования пищевых добавок
93	Система цифровой кодификации пищевых добавок
94	Понятие генетически модифицированных источников пищи
95	Потенциальные опасности при употреблении ГМО
96	Маркировка пищевых продуктов, содержащих ГМО
97	Понятие «органической» продукции
98	Маркировка «органической» продукции
99	Понятие фальсификации пищевых продуктов
100	Виды фальсификации

Критерии и шкалы оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошиб-

ки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также методическими указаниями ...*(перечислить, если имеются в наличии)*.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Экзамен по дисциплине выставляется в экзаменационную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>ПКв-4 Способен осуществлять работы в рамках исследования пищевого сырья и продуктов питания</b>					
<b>Знать</b>	Знание требований к качеству пищевого сырья и продуктов питания, нормативной документации в области экологической безопасности; теоретических основ экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнений окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; способов снижения техногенной нагрузки на природную среду; механизмов обеспечения экологической безопасности; критерий оценки состояния природной и техногенной среды; международные и отечественные нормативные правовые акты, необходимые при производстве пищевых продуктов	Изложение основ обеспечения экологической безопасности пищевого сырья и продуктов питания	При изложении программного материала обучающийся демонстрирует знание нормативно-правовых актов в сфере обеспечения экологической безопасности, основ экологического нормирования и критерий качества пищевого сырья и продуктов питания; требований к качеству пищевого сырья, нормативную документацию в области экологической безопасности.	Отлично/ 85-100	Освоена (повышенный)
			При изложении программного материала обучающийся демонстрирует знание основных нормативно-правовых актов в сфере обеспечения экологической безопасности, основ экологического нормирования и критерий качества пищевого сырья и продуктов питания; требований к качеству пищевого сырья, нормативную документацию в области экологической безопасности. При ответе совершил не более 2 ошибок	Хорошо/ 75-84,99	Освоена (повышенный)
			При изложении программного материала обучающийся демонстрирует знание не всех нормативно-правовых актов в сфере обеспечения экологической безопасности, основ экологического нормирования и критерий качества пищевого сырья и продуктов питания; требований к качеству пищевого сырья, нормативную документацию в области экологической безопасности. При ответе совершил не	удовлетворительно/ 60-74,99	Освоена (базовый)

			более 3-4 ошибки		
			Обучающийся не знает нормативно-правовые акты в сфере обеспечения экологической безопасности, основы экологического нормирования и критерии качества пищевого сырья и продуктов питания	неудовлетворительно/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)
<b>Умеет</b>	Собеседование по лабораторной работе, решение тестовых заданий	Умение разрабатывать планы исследований качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания; использовать теоретические знания в практической деятельности; планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды; ориентироваться в основных аспектах взаимодействия человека и его среды обитания; прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути её предотвращения; прогнозировать профессиональную деятельность в соответствии с международными и отечественными нормативными правовыми актами в области производства пищевых продуктов	Обучающийся самостоятельно разработал план исследования экологической безопасности пищевых производств, сырья и продукции АПК, определяет пути преодоления негативного воздействия от загрязнения окружающей среды. Предложил эффективные мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды	Отлично/ 85-100	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся самостоятельно разработал план исследования экологической безопасности пищевых производств, сырья и продукции АПК, определяет пути преодоления негативного воздействия от загрязнения окружающей среды. Предложил мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды. При ответе совершил не более 2 ошибок	Хорошо/ 75-84,99	
			Обучающийся не самостоятельно разработал план исследования экологической безопасности пищевых производств, сырья и продукции АПК, определяет пути преодоления негативного воздействия от загрязнения окружающей среды. Предложил не эффективные мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды. При ответе совершил не более 4 ошибок	удовлетворительно/ 60-74,99	
			Обучающийся не смог разработать план исследования экологической	неудовлетворительно/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)

			безопасности пищевых производств, сырья и продукции АПК и определить пути преодоления негативного воздействия от загрязнения окружающей среды	0-59,99	
<b>Владеть</b>	Кейс-задание	Владение методами составления протоколов исследования качественных и количественных свойств пищевого сырья и продуктов питания; средствами и методами оценки экологической опасности и риска; методами и способами осуществления производства продуктов питания из различного сырья с учетом нормативно-правовой документации	Обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил ее основные причины, теоретически обосновывая свой ответ, предложил решение задачи	Отлично/ 85-100	Освоена (повышенный)
			Обучающийся разобрался в ситуации, выявил некоторые причины, используя теоретические сведения, предложил решение задачи	Хорошо/ 75-84,99	Освоена (повышенный)
			Обучающийся не полностью разобрался в предложенной ситуации, не выявил причины, предложил частичное решение	удовлетворительно/ 60-74,99	Освоена (базовый)
			Обучающийся не предложил варианта решения предложенной ситуации	неудовлетворительно/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)
	Реферат		Обучающийся провел подробный анализ литературы, использовал не менее 5 литературных источников, в том числе периодические издания, представил реферат в объеме не менее 20 стр. формата А4, замечаний по тексту и оформлению работы нет или имеются незначительные замечания по тексту и оформлению работы, подготовил презентацию и доклад	Отлично/ 85-100	Освоена (повышенный)
			Обучающийся провел подробный анализ литературы, использовал не менее 5 литературных источников, в том числе периодические издания, представил реферат в объеме не менее 20 стр. формата А4, допущены 1-2 ошибки в тексте, подготовил презентацию и доклад	Хорошо/ 75-84,99	Освоена (повышенный)
			Обучающийся провел подробный анализ литературы, использовал не	удовлетворительно/ 60-74,99	Освоена (базовый)

		<p>менее 5 литературных источников, в том числе периодические издания, представил реферат в объеме не менее 20 стр. формата А4, допущены 3-5 ошибок в тексте, не подготовил презентацию и доклад</p>	60-74,99	
		<p>Обучающийся провел анализ литературы, использовал не менее 5 литературных источников, представил реферат в объеме не менее 20 стр. формата А4, но имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, не смог защитить реферат</p>	<p>неудовлетворительно/ 0-59,99</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>

