

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минакова Ирина Вячеславна

Должность: декан ФУ УИМО

Дата подписания: 19.07.2024 14:11:29

Уникальный идентификатор документа:

0ee879b70f541c56a4cd5d873b77dcd0e25a3ee300c701f9bc543eaf1fdcf65a

## Аннотация к рабочей программе Дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем»

### Цель преподавания дисциплины

Формирование необходимых теоретических знаний основ научных исследований по осуществлению контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов, готовой продукции и управление качеством продуктов питания животного происхождения.

### Задачи изучения дисциплины

- осуществление технического контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов, готовой продукции и управление качеством продуктов питания животного происхождения;
- организация рационального ведения технологического процесса и осуществление контроля над соблюдением технологических параметров процесса производства продуктов питания животного происхождения;
- обеспечение выпуска высококачественной продукции животного происхождения;
- участие в мероприятиях по организации эффективной системы контроля и качества сырья, учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний;

### Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

### Разделы дисциплины

Основные критерии оценки биологической безопасности

Нормативная база сертификации пищевой продукции

Основы гигиены и санитарии на предприятиях перерабатывающей промышленности

Трансгенные продукты

Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотиками химического происхождения. Характеристика токсичности веществ

Требования к безопасности пищевой продукции при ее расфасовке, упаковке и маркировке.

Вещества, изменяющие структуру и физико – химические свойства пищевых продуктов

МИНОБРНАУКИ РОССИИ


Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

государственного управления и  
международных отношений

*(наименование ф-та полностью)*

  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

И.В. Минакова

« 18 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биологическая безопасность пищевых систем

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 19.03.03. Продукты питания животного происхождения

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация) «Управление и проектирование  
производственных систем молочной и мясной индустрии»

*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с:

– Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденным приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 936;

– учебным планом ОПОП ВО 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Управление и проектирование производственных систем молочной и мясной продукции», одобренный Ученым советом университета (протокол № 9 «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Управление и проектирование производственных систем молочной и мясной продукции» на заседании кафедры «Товароведения, технологии экспертизы товаров» «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_.

Зав. кафедрой Тяжелько Пьяникова Э.А.

Разработчик программы  
к.с.-х.н., доцент Калужских Калужских А.Г.

Директор научной библиотеки Макаровская Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Управление и проектирование производственных систем молочной и мясной продукции», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» июня 2021 г., на заседании кафедры «Товароведения, технологии и экспертизы товаров». протокол №12 от 01.03.2022.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Тяжелько Тяжелько Э.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Управление и проектирование производственных систем молочной и мясной продукции», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» июня 2021 г., на заседании кафедры «Товароведения, технологии и экспертизы товаров». протокол №11 от 16.02.2022.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Тяжелько Тяжелько Э.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) «Управление и проектирование производственных систем молочной и мясной продукции», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 03. 2024 г., на заседании кафедры «Товароведения, технологии и экспертизы товаров». от 27.03.2024, пр №13

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Тяжелько Тяжелько Э.А.

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины:

Формирование необходимых теоретических знаний основ научных исследований по осуществлению контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов, готовой продукции и управление качеством продуктов питания животного происхождения.

## 1.2 Задачи дисциплины:

- осуществление технического контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов, готовой продукции и управление качеством продуктов питания животного происхождения;
- организация рационального ведения технологического процесса и осуществление контроля над соблюдением технологических параметров процесса производства продуктов питания животного происхождения;
- обеспечение выпуска высококачественной продукции животного происхождения;
- участие в мероприятиях по организации эффективной системы контроля и качества сырья, учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Обладает специализированными знаниями биохимических и микробиологических процессов при производстве и хранении пищевых продуктов	<b>Знать:</b> особенности протекания биохимических и микробиологических процессов при производстве и хранении пищевых продуктов <b>Уметь:</b> применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> специализированными знаниями биохимических и микробиологических процессов при производстве и хранении пищевых продуктов
		ОПК-2.3 Выполняет технохимический и лабораторный контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов	<b>Знать:</b> технохимический и лабораторный контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания <b>Уметь:</b> выполнить технохимический и лабораторный контроль качества сырья, полуфабрикатов и

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		питания	готовых продуктов питания <b>Иметь опыт деятельности:</b> в проведении технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Биологическая безопасность пищевых систем» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 19.03.03. Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль, специализация) «Управление и проектирование производственных систем молочной и мясной индустрии». Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е), 180 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	83,15
в том числе:	
лекции	46
лабораторные занятия	0
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	69,85
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	0
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

## 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Понятие биологической безопасности	Основные термины и определения. Критерии безопасности пищевых продуктов. Пути снижения вредного воздействия ксенобиотиков.
2	Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотиками	Ксенобиотики. Определение. Источники загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания.
3	Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотиками биологического происхождения. Пищевые отравления микробной этиологии	Пищевая токсикоинфекции. Бактериальные токсикозы. Микотоксины в пищевых продуктах, профилактика алиментарных микотоксикозов.
4	Исследование мяса и мясных продуктов	Микробиологическое заражение. Химические загрязнения. Механические загрязнения.
5	Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотиками химического происхождения. Характеристика токсичности веществ	Загрязнения химическими элементами. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Вещества, применяемые в растениеводстве и животноводстве. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды, диоксины и диоксиноподобные соединения.
6	Пищевые добавки. Классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за их применением.	Пищевые добавки. Гигиеническое регламентирование пищевых добавок в продуктах и рационе питания. Классификация пищевых добавок.
7	Требования к безопасности пищевой продукции при ее расфасовке, упаковке и маркировке.	Соединения, наиболее часто применяемые в технологии производства полимерных материалов. Вопросы экологии полимерной упаковки. Гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с продуктами.
8	Загрязнение продуктов радионуклидами	Радионуклиды. Профилактика и меры борьбы с внутренним облучением
9	Трансгенные продукты	Генная инженерия и проблемы безопасности. Трансгенное сырьё: особенности использования и контроля. Санитарно – гигиеническое нормирование, регистрация и маркировка ГМИ.
10	Продовольственная безопасность; сущность и уровни	Сущность продовольственной безопасности. Виды безопасности. Продовольственная безопасность как важнейшая стратегическая составляющая экономической и национальной безопасности страны. Роль во внешней и внутренней политике страны. Уровни продовольственной безопасности. Значение биологической безопасности
11	Концепция продовольственной безопасности (ПБ) России и её правовое регулирование	Основные критерии продовольственной безопасности. Оценка соответствия основных критериев и уровня продовольственной безопасности. Стратегия обеспечения продовольственной безопасности и основные направления аграрной политики государства. Правовое регулирование ПБ как деятельность

		государства и общества. Основные цели правового регулирования. Основные нормативные акты. Федеральные законы "О качестве и безопасности пищевых продуктов", "О защите прав потребителей", "О стандартизации", "О сертификации", "О ветеринарии"
12	Нормативная база сертификации пищевой продукции	Система контроля и безопасности качества пищевых продуктов. Система сертификации и схемы сертификации: правила и порядок сертификации пищевых продуктов животного происхождения.
13	Основные критерии оценки биологической безопасности	Виды опасностей: схема анализа опасностей по критическим точкам.
14	Опасности зооантропонозных инфекций и гельминтозов.	Пищевые отравления. Причины пищевых отравлений. Основные факторы, вызывающие пищевые отравления. Профилактика пищевых отравлений. Гельминтозы, их профилактика.
15	Токсины естественного происхождения	Химические компоненты пищевых продуктов животного и растительного происхождения. Токсины некоторых видов рыб, мяса моллюсков и ракообразных. Соединения, образующиеся при хранении и переработке сырья животного происхождения.
16	Тара и упаковочные материалы, применяемые в пищевой промышленности	Классификация тары и упаковочных материалов. Требования, предъявляемые к упаковке пищевых продуктов. Гигиеническая экспертиза упаковочных материалов. Маркировка потребительской упаковки.
17	Основы гигиены и санитарии на предприятиях перерабатывающей промышленности	Гигиенические основы проектирования предприятий мясной, молочной и рыбной промышленности. Общая характеристика моющих и дезинфицирующих веществ. Гигиенические и санитарные требования к пищевым предприятиям и оборудованию. Основы гигиены и санитарии: контроль критических точек. Понятие дезинфекции, дезинсекции, дератизации, дезодорации, утилизации. Безотходная технология и ее влияние на безопасность пищевого сырья и продуктов питания.
18	Окружающая среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания	Источники и уровни антропогенного загрязнения атмосферного воздуха. Круговорот токсических веществ воздушной и водной среды и пути загрязнения сырья и продуктов питания. Очистка оборотных и сточных вод.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8



1	Понятие биологической безопасности	2	-	1	У-1, У-2, У-3, МУ-2	T2, C2, P2	ОПК-2.1 ОПК-2.3
2	Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотиками	2	-	2	У-1, У-2, У-3, МУ-1,МУ-2	T4, C4, P4	ОПК-2.1 ОПК-2.3
3	Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотиками биологического происхождения. Пищевые отравления микробной этиологии	2	-	3	У-1, У-2, У-3, МУ-1,МУ-2	T6, C6, P6	ОПК-2.1 ОПК-2.3
4	Исследование мяса и мясных продуктов	2	-	4	У-1, У-2, У-3, МУ-1,МУ-2	T8, C8, P8	ОПК-2.1 ОПК-2.3
5	Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотиками химического происхождения. Характеристика токсичности веществ	4	-	5	У-1, У-2, У-3, МУ-2	T10, C10, P10	ОПК-2.1 ОПК-2.3
6	Пищевые добавки. Классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за их применением.	4	-	6	У-1, У-2, У-3, МУ-2	T12, C12, P12	ОПК-2.1 ОПК-2.3
7	Требования к безопасности пищевой продукции при ее расфасовке, упаковке и маркировке.	4	-	7	У-1, У-2, У-3, МУ-1,МУ-2	T14, C14, P14	ОПК-2.1 ОПК-2.3
8	Загрязнение продуктов радионуклидами	4	-	8	У-1, У-2, У-3, МУ-1, МУ-2	T16, C16, P16	ОПК-2.1 ОПК-2.3
9	Трансгенные продукты	4	-	9	У-1, У-2, У-3, МУ-1,МУ-2	T18, C18, P18	ОПК-2.1 ОПК-2.3
10	Продовольственная безопасность; сущность и уровни	2	-	10	У-1, У-2, У-3, МУ-1,МУ-2	T2, C2, P2	ОПК-2.1 ОПК-2.3
11	Концепция продовольственной безопасности (ПБ) России и её правовое регулирование	2	-	11	У-2, У-3, МУ-2	T4, C4, P4	ОПК-2.1 ОПК-2.3
12	Нормативная база сертификации пищевой продукции	2	-	12	У-1, У-2, У-3, МУ-1,МУ-2	T6, C6,	ОПК-2.1 ОПК-2.3



13	Опасности зооантропонозных инфекций и гельминтозов	4	-	13	У-1, У-2, У-3, МУ-2	Т8, С8,	ОПК-2.1 ОПК-2.3
14	Токсины естественного происхождения	2	-	10,11	У-1, У-2, У-3, МУ-2	Т10, С10, Р10	ОПК-2.1 ОПК-2.3
15	Тара и упаковочные материалы, применяемые в пищевой промышленности	2	-	12	У-1, У-2, У-3, МУ-1,МУ-2	Т12, С12,	ОПК-2.1 ОПК-2.3
16	Основы гигиены и санитарии на предприятиях перерабатывающей промышленности	2	-	13,14	У-1, У-2, У-3, МУ-2	Т14, С14,	ОПК-2.1 ОПК-2.3
17	Водная и воздушная среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания	2	-	14	У-1, У-2, У-3, МУ-2	Т16, С16, Р16	ОПК-2.1 ОПК-2.3

К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов

#### 4.2.1 Лабораторные работы и (или) практические занятия

Таблица 4.2.1 - Практические занятия

№	Наименование практической работы	Объем, час
1	2	3
1	Основные принципы формирования и управления качеством пищевых продуктов	2
2	Определение микробной загрязненности мяса и молока	2
3	Количественное и качественное определение окислительной порчи пищевых жиров	2
4	Определение содержания фенолов в колбасных изделиях	2
5	Количественное определение свинца в мясе и мясных продуктах	2
6	Определение уровня радиационного загрязнения в мясных продуктах	2
7	Количественное определение ртути в мясных продуктах	2
8	Определение токсических элементов в мясных продуктах	2
9	Анализ содержание нитритов в продуктах убоя животных	2
10	Определение качества молока	2
11	Определение качества мороженой рыбы	4
12	Определение видовой принадлежности мяса	4
13	Определения гистамина в рыбе	4
14	Определение степени свежести сырья животного происхождения	4
ИТОГО		36

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

7 семестр

№ раздела	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнен	Время, затрачиваемое
-----------	--	---------------	----------------------

(темы)		ия	на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Продовольственная безопасность и основные пути загрязнения продуктов питания включая консервы	1 неделя	4
2	Виды опасностей для животной продукции и их токсикологическая характеристика.	2 неделя	4
3	Опасности, связанные с недостатком или избытком питательных веществ в рационе человека.	3 неделя	4
4	Опасности для животного сырья и полуфабрикатов микробного и вирусного происхождения.	4 неделя	4
5	Опасности животного сырья от токсинов естественного происхождения.	6 неделя	4
6	ГМО в готовой продукции.	7 неделя	4
7	Полуфабрикаты из животного сырья и их безопасность	8 неделя	4
8	Понятие и виды идентификации качества животного сырья.	9 неделя	4
9	Вещества, способствующие увеличению сроков годности животного сырья и готовой продукции.	10 неделя	4
10	Государственное регулирование безопасности продовольственного сырья и продуктов питания (рыба, мясо, молоко).	12 неделя	4
11	Способы и идентификация применение ГМО в продуктах питания животного происхождения.	14 неделя	4
12	Состав биологического заключения о безопасности животной продукции (импорт, внутренний рынок).	15 неделя	4
13	Применяемые пищевые добавки для поддержания товарного вида и качества животного сырья и продукции	16 неделя	7
14	Пищевые добавки в консервированных продуктах питания из рыбы, мяса, молока.	17 неделя	7
15	Аллергены в продуктах питания животного происхождения.	18 неделя	7,85
Итого			69,85

## 5 Перечень учебно-методического обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
  - путем представления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
  - путем разработки:
    - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
    - тем рефератов;
    - вопросов к экзамену;
    - методических указаний к выполнению практических работ и т.д.
- типографией университета:*
- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
  - удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования **универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся**. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 - Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	2	3	4
7 семестр			
1	Лекция №2 Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотиками	Дискуссия	2
2	Лекция №8 Загрязнение продуктов радионуклидами	Дискуссия	2
3	Практическая работа №2. Определение микробной загрязненности мяса и молока	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Практическая работа №3. Количественное и качественное определение окислительной порчи пищевых жиров	Разбор конкретных ситуаций	2
5	Практическая работа №7. Количественное определение ртути в мясных продуктах	Разбор конкретных ситуаций	2
6	Практическая работа №8. Определение токсических элементов в мясных продуктах	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого			12

**Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины** Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной

культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует правовому, профессионально-трудовому, экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися.;

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

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

**Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций**

Код и содержание компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
- способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции (ОПК-3)	Математика. Физика. Органическая химия. Биохимия.	Экономика и управление производством. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных. Общая микробиология и микробиология. Реология.	
- способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции (ПК-5)	Физика. Органическая химия. Биохимия. Основы общей и неорганической химии. Дисперсные пищевые системы. Аналитическая химия и физико-химические методы	Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных. Реология. Социология. Пищевая биохимия. Физиология питания. Практика по получению профессиональных умений и опыта	Автоматизированные системы управления. Научные основы применения холода в производстве. Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика.

	анализа.	профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	
способностью разрабатывать нормативную и техническую документацию, технические регламенты (ПК-8)	Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности Физика Метрология и стандартизация	Патентование Защита интеллектуальной собственности	Современные методы исследования качества и безопасности сырья, биологически активных добавок и готовой продукции Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов
готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции (ПК-9)	Безопасность жизнедеятельности Экология Физико-химические основы и общие принципы переработки животного сырья	Введение в технологию пищевого производства Загрязнители и технологические способы снижения их содержания	Современные методы исследования качества и безопасности сырья, биологически активных добавок и готовой продукции Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания
готовностью выполнять работы по стандартизации и подготовке продукции к проведению процедуры подтверждения соответствия (ПК-17);	Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности Метрология и стандартизация	Технология производства и переработки продукции животноводства Экология	Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов Научно-исследовательская работа Современные



			методы исследования качества и безопасности сырья, биологически активных добавок и готовой продукции
--	--	--	--

*\*Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:*

Этап	Учебный план очной формы обучения/ семестр изучения дисциплины		
	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
<i>Начальный</i>	1-3 семестры	1-3 семестры	1 семестры
<i>Основной</i>	4-6 семестры	4-6 семестры	2 семестры
<i>Завершающий</i>	7-8 семестры	7-10 семестры	3-4 семестры

**\*\*** Если при заполнении таблицы обнаруживается, что один или два этапа не обеспечены дисциплинами практиками, НИР, необходимо:

- при наличии дисциплины, изучающийся в разных семестрах, - распределить их по этапам в зависимости от № семестра изучения (начальный этап соответствует более раннему семестру, основной и завершающий – более поздним семестрами);
- при наличии дисциплин, изучающихся в одном семестре, - все дисциплины указать для всех этапов.

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

**Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания**

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-3/ начальный, основной.	<i>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</i>	<b>знать:</b> - сущность биологических процессов <b>уметь:</b> - объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения;	<b>знать:</b> - сущность биологических процессов; - вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической	<b>знать:</b> - сущность биологических процессов; - вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической

	<p>2. <i>Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> <p>3. <i>Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i></p>	<p>- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать</p> <p><b>владеть:</b> -правилами поведения в природной среде;</p>	<p>науки; <b>уметь:</b> - объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; - находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать</p> <p>- объяснить взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды</p> <p><b>владеть:</b> -правилами поведения в природной среде; - навыками оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях;</p>	<p>науки; - биологическую терминологию и символику</p> <p><b>уметь:</b> - объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; - находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать</p> <p>- объяснить взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды</p> <p><b>владеть:</b> - правилами поведения в природной среде; - навыками оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях; - навыками работы с микроскопом;</p>
ПК-5/ начальный, основной.	1. <i>Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН,</i>	<p><b>знать:</b> -биологическую терминологию и символику; <b>уметь:</b> -объяснить взаимосвязи и</p>	<p><b>знать:</b> -биологическую терминологию и символику; -основные положения биологических</p>	<p><b>знать:</b> - биологическую терминологию и символику; -основные положения биологических</p>

	<p>установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>взаимодействие организмов и окружающей среды;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>-навыками работы с микроскопом;</p>	<p>теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>-объяснить взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды;</p> <p>- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания)</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- навыками работы с микроскопом;</p> <p>- навыками решения элементарных биологических задач;</p>	<p>теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности</p> <p>- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>-объяснить взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды;</p> <p>- решать элементарные биологические задачи;</p> <p>- составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания)</p> <p>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- навыками работы с микроскопом;</p> <p>- навыками решения элементарных биологических задач;</p> <p>- методикой</p>
--	---	--	---	---

				сравнения биологических объектов: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности.
ПК-8/ начальный, основной.	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>- о государственном регулировании и обеспечении продовольственной безопасности;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>устанавливать, реализовывать и контролировать нормы, правила и требования к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- методиками проведения исследований, анализа и разработки методов контроля качества сырья и пищевых продуктов;</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>- о государственном регулировании и обеспечении продовольственной безопасности;</p> <p>- о правовом регулировании продовольственной безопасности, основных принципах формирования и управления качеством пищевой продукции и обеспечения контроля их качества;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- устанавливать, реализовывать и контролировать нормы, правила и требования к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;</p> <p>- разрабатывать</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>- о государственном регулировании и обеспечении продовольственной безопасности;</p> <p>- о правовом регулировании продовольственной безопасности, основных принципах формирования и управления качеством пищевой продукции и обеспечения контроля их качества;</p> <p>- классификацию и гигиенические принципы нормирования и контроля за применением пищевых добавок;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- устанавливать, реализовывать и контролировать нормы, правила и требования к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения</p>

			<p>метрологическое обеспечение, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности;</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проведения исследований, анализа и разработки методов контроля качества сырья и пищевых продуктов;</li> <li>- методами обнаружения и количественной оценки основных токсических загрязнителей в сырье и продуктах питания;</li> </ul>	<p>(потребления), транспортировки и утилизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать метрологическое обеспечение, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности;</li> <li>- создавать системы управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проведения исследований, анализа и разработки методов контроля качества сырья и пищевых продуктов;</li> <li>- методами</li> </ul>
--	--	--	---	--



				обнаружения и количественной оценки основных токсических загрязнителей в сырье и продуктах питания; - современными методиками статистического анализа.
ПК-9/ начальный, основной.	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p><b>знать:</b> - классификацию чужеродных веществ и пути их поступления в продукты; - основные виды загрязнений пищевых продуктов;</p> <p><b>уметь:</b> - устанавливать, реализовывать и контролировать нормы, правила и требования к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;</p> <p><b>владеть:</b> - методиками проведения исследований, анализа и разработки методов контроля качества сырья и пищевых продуктов;</p>	<p><b>знать:</b> - классификацию чужеродных веществ и пути их поступления в продукты; - основные виды загрязнений пищевых продуктов; - метаболизм чужеродных соединений; - требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции;</p> <p><b>уметь:</b> - устанавливать, реализовывать и контролировать нормы, правила и требования к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации; - создавать системы управления качеством применительно к</p>	<p><b>знать:</b> - классификацию чужеродных веществ и пути их поступления в продукты; - основные виды загрязнений пищевых продуктов; - метаболизм чужеродных соединений; - требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; - виды брака и способы его предупреждения;</p> <p><b>уметь:</b> - устанавливать, реализовывать и контролировать нормы, правила и требования к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации; - создавать системы управления качеством применительно к конкретным</p>

			<p>конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проведения исследований, анализа и разработки методов контроля качества сырья и пищевых продуктов;</li> <li>- методами обнаружения и количественной оценки основных токсических загрязнителей в сырье и продуктах питания;</li> </ul>	<p>условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать функционирование систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проведения исследований, анализа и разработки методов контроля качества сырья и пищевых продуктов;</li> <li>- методами обнаружения и количественной оценки основных токсических загрязнителей в сырье и продуктах питания;</li> <li>- современными методиками статистического анализа.</li> </ul>
<p>ПК-17/ начальный, основной.</p>	<p><i>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</i></p> <p><i>2. Качество освоенных обучающимся</i></p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о государственном регулировании и обеспечении продовольственной безопасности;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>устанавливать, реализовывать и контролировать нормы, правила и требования к</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о государственном регулировании и обеспечении продовольственной безопасности;</li> <li>- о правовом регулировании продовольственной безопасности, основных принципах</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о государственном регулировании и обеспечении продовольственной безопасности;</li> <li>- о правовом регулировании продовольственной безопасности, основных принципах формирования и</li> </ul>

	<p>знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проведения исследований, анализа и разработки методов контроля качества сырья и пищевых продуктов;</li> </ul>	<p>формирования и управления качеством пищевой продукции и обеспечения контроля их качества;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать, реализовывать и контролировать нормы, правила и требования к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;</li> <li>- разрабатывать метрологическое обеспечение, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p>	<p>управления качеством пищевой продукции и обеспечения контроля их качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и гигиенические принципы нормирования и контроля за применением пищевых добавок;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать, реализовывать и контролировать нормы, правила и требования к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;</li> <li>- разрабатывать метрологическое обеспечение, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности;</li> </ul>
--	--	--	--	---

			<p>- методиками проведения исследований, анализа и разработки методов контроля качества сырья и пищевых продуктов;</p> <p>- методами обнаружения и количественной оценки основных токсических загрязнителей в сырье и продуктах питания;</p>	<p>- создавать системы управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- методиками проведения исследований, анализа и разработки методов контроля качества сырья и пищевых продуктов;</p> <p>- методами обнаружения и количественной оценки основных токсических загрязнителей в сырье и продуктах питания;</p> <p>- современными методиками статистического анализа.</p>
--	--	--	--	---

**7.3 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**

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

7 семестр

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее частей)	Технология формирования	Оценочное средство		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ Задания	
1	2	3	4	5	6	7

1	Понятие биологической безопасности	ОПК-3 ПК-5	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	1-12	Согласно табл. 7.4
				Вопросы коллоквиума	1-7	
2	Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотикам и	ОПК-3 ПК-9 ПК-17	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	13-23	Согласно табл. 7.4
				Вопросы коллоквиума	1-7	
3	Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотикам и биологического происхождения . Пищевые отравления микробной этиологии	ПК-8 ПК-9 ПК-5	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	24-34	Согласно табл. 7.4
				Вопросы коллоквиума	1-5	
4	Исследование мяса и мясных продуктов	ОПК-3 ПК-17 ПК-5	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	35-44	Согласно табл. 7.4
				Вопросы коллоквиума	1-6	
					1	
5	Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотикам и химического происхождения . Характеристика токсичности веществ	ОПК-3 ПК-9	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	45-55	Согласно табл. 7.4
				Вопросы коллоквиума	1-6	
				Темы рефератов	1,2	
6	Пищевые добавки. Классификация , гигиенические принципы	ПК-5 ПК-9	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	56-67	Согласно табл. 7.4
				Вопросы коллоквиума	1-7	



	нормирования и контроль за их применением.					
7	Требования к безопасности пищевой продукции при ее расфасовке, упаковке и маркировке.	ПК-17 ПК-9	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ Вопросы коллоквиума	68-78 1-5	Согласно табл. 7.4
8	Загрязнение продуктов радионуклидами	ОПК-3 ПК-5	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ Вопросы коллоквиума Темы рефератов	79-89 1-9	Согласно табл. 7.4
9	Трансгенные продукты	ПК-5 ПК-17	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ Вопросы коллоквиума	90-100 1-8	Согласно табл. 7.4

## 8 семестр

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее частей)	Технология формирования	Оценочное средство		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ Задания	
1	2	3	4	5	6	7
1	Продовольственная безопасность; сущность и уровни	ОПК-3 ПК-5 ПК-8 ПК-9	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ Вопросы коллоквиума	1-12 1-7	Согласно табл. 7.4
2	Концепция продовольственной безопасности (ПБ) России и её правовое регулирование	ПК-5 ПК-8 ПК-9 ПК-17	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ Вопросы коллоквиума Темы рефератов	13-23 1-7 1	Согласно табл. 7.4
3	Нормативная база сертификации пищевой	ОПК-3 ПК-5 ПК8 ПК-17	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ Вопросы коллоквиума	24-34 1-5	Согласно табл. 7.4

	продукции					
4	Основные критерии оценки биологической безопасности	ПК-8 ПК-17	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	35-44	Согласно табл. 7.4
				Вопросы коллоквиума	1-6	
5	Опасности зооантропонозных инфекций и гельминтозов.	ПК-5	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	45-55	Согласно табл. 7.4
				Вопросы коллоквиума	1-6	
				Темы рефератов	1,2	
6	Токсины естественного происхождения	ОПК-3 ПК-17 ПК-8	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	56-67	Согласно табл. 7.4
				Вопросы коллоквиума	1-7	
7	Тара и упаковочные материалы, применяемые в пищевой промышленности	ПК-17 ПК-9	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	68-78	Согласно табл. 7.4
				Вопросы коллоквиума	1-5	
				Темы рефератов	1,2,3	
8	Основы гигиены и санитарии на предприятиях перерабатывающей промышленности	ОПК-3 ПК-8 ПК-9	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	79-89	Согласно табл. 7.4
				Вопросы коллоквиума	1-9	
9	Окружающая среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания	ПК-5 ПК-17	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	90-100	Согласно табл. 7.4
				Вопросы коллоквиума	1-8	
				Темы рефератов	1,2	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме

Примеры типовых контрольных заданий для проведения  
текущего контроля успеваемости

**Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Понятие биологической безопасности»**

**1. Нормативные документы – это ... ?**

- а) документ отвечающий за качество продукции;
- б) стандарты, ветеринарные и санитарные правила, нормы, требования к качеству и безопасности продуктов питания;
- в) указание по употреблению и хранению продуктов питания;
- г) нет правильного ответа.

**2. Обозначение межгосударственных стандартов - ... ?**

- а) ГОСТ Р;
- б) ОСТ;
- в) ГОСТ;
- г) СТО.

**3. Согласно российскому законодательству соответствие товара определенному уровню качества подтверждается - ... ?**

- а) товарным знаком;
- б) сертификатом соответствия;
- в) нормативно-технической документацией;
- г) ГОСТом.

**4. Важным фактором предотвращения накопления радионуклидов, особенно долгоживущих, в организме людей, работающих или проживающих на территориях, загрязненных аварийными выбросами, является употребление определенных пищевых продуктов, что способствует уменьшению риска возникновения онкологических заболеваний?**

- а) обогащение рациона рыбной массой, кальцием, костной мукой, фтором, ламинарией, неусвояемыми углеводами, а также  $\beta$ -каротином и пищевыми продуктами с высоким содержанием этого провитамина;
- б) обогащение рациона овощами, преимущественно корнеплодами, с повышенным содержанием витамина С;
- в) обогащение рациона фруктами, преимущественно имеющими кислый вкус, такими, например, как лимон, зеленые яблоки и пр.;
- г) обогащение рациона различными крупяными изделиями, а также фруктами и некоторыми овощами, оказывающими послабляющее действие.

**5. Потенциальную опасность трансгенных организмов для окружающей среды, а, следовательно, и для человека, связывают со следующими возможными отрицательными последствиями?**

- а) рост биоразнообразия;
- б) неконтрольный перенос чужеродных генов из трансгенных организмов в природные, что может привести к активации ранее известных или образованию новых патогенов;

в) бесконтрольный перенос природных генов в чужеродные гены трансгенных организмов, что может привести к активации ранее известных или образованию новых патогенов;

г) все перечисленное.

**6. По данным ФАО, вследствие поражения плесневыми грибами ежегодно во всем мире теряется?**

а) менее 1% пищевых продуктов и кормов;

б) более 10% пищевых продуктов и кормов;

в) более 90% пищевых продуктов и кормов;

г) менее 10% пищевых продуктов и кормов;

**7. По классификации ФАО предложено разделить микроорганизмы, контаминирующие мясо на различных стадиях технологического процесса, на группы?**

а) гнилостные, серобактерии;

б) санитарно-показательные, сапрофиты, патогенные, условно-патогенные;

в) сульфитредуцирующие, железобактерии;

г) все перечисленное.

**8. Ответственность за решение о запрете использовать пищевые продукты, воду водоемов и др., закрытие предприятия из-за санитарного неблагополучия наносит определенный экономический ущерб несет?**

а) врач – эпидемиолог;

б) врач-бактериолог;

в) санитарный врач;

г) врач-терапевт.

**9. Установленное, с точки зрения здоровья человека, допустимое количество вредного вещества в пищевом продукте или окружающей среде называется?**

а) допустимым уровнем ксенобиотиков;

б) летальной дозой ксенобиотиков;

в) мутагенной дозой ксенобиотиков;

г) ПДК ксенобиотиков.

**10. В соответствии с каким законом осуществляется обязательное подтверждение соответствия?**

а) «О защите прав потребителей»;

б) «О ветеринарии»;

в) «О качестве и безопасности пищевых продуктов»;

г) «О техническом регулировании».

**Вопросы для коллоквиума (теме) 1. «Понятие биологической безопасности»**

1. Биологическая безопасность как отрасль науки Биологии.

2. Основные методы биологии.

3. Биологическая безопасность и биотехнология.

4. Особенности оформления нормативно-технической документацией.

5. Особенности Российского законодательства в области биологической безопасности.
6. Закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов»;
7. Правила техники работы с микроскопом.

### **Перечень задач по (теме) 1. «Понятие биологической безопасности»**

#### **Задача 1**

Препарат помещен на предметный столик микроскоп, имеющего в основании лапки штатива зеркало. В аудитории слабый искусственный свет. Объект хорошо виден на малом увеличении, однако при попытке его рассмотреть при увеличении объектива х40, в поле зрения объект не просматривается, видно темное пятно. Необходимо определить, с чем это может быть связано?

#### **Задача 2**

Крестьяне в России издавна заготавливали ивовые прутья, лыко с липы, бересту, берёзовый сок, живицу (смолу сосны). Расположите эти промыслы в порядке усиления вреда растениям. Покажите ход ваших мыслей.

### **Темы рефератов**

- Опасности загрязнения пищевых продуктов метаболитами плесневых грибов.
- Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением.
- Нормативная база сертификации пищевой продукции.
- Санитарно-эпидемиологический контроль за пищевой продукцией, полученной с использованием генетически модифицированных организмов.
- Управление качеством пищевой продукции.
- Опасности чужеродных веществ из внешней среды
- Токсические вещества природного происхождения.
- Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов веществами и соединениями, применяемыми в сельском хозяйстве.
- Проблема обеспечения безопасности продовольственных товаров в России
- Концепция и доктрина продовольственной безопасности (ПБ) России.
- Проблема обеспечения безопасности продовольственных товаров на международном уровне.
- Контроль безопасности мяса и мясопродуктов.
- Контроль безопасности яйца и яйцепродуктов.
- Контроль безопасности рыбы и рыбной продукции.
- Контроль безопасности молока и молочных продуктов.
- Контроль безопасности меда и продуктов пчеловодства.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

#### Темы (примерные) курсовых работ (проектов)

- Проблема обеспечения безопасности продовольственных товаров в России
- Контроль безопасности мяса и мясопродуктов
- Контроль безопасности рыбы и рыбной продукции
- Обеспечение качества продовольственного сырья и пищевых продуктов
- Безопасность генетически модифицированных продуктов
- Загрязнение продуктов радионуклидами
- Опасность пищевых добавок, применяемых в технологии продуктов животного происхождения
- Образование вредных соединений при технологической обработке и хранении продуктов из мяса
- Природные токсины и антиалиментарные факторы питания
- Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ (курсовых проектов), процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;

- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

- методических указаниях по выполнению курсовой работы (курсового проекта)».

#### **Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового или компьютерного тестирования.

#### Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного). Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке. Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью **компетентностно-ориентированных** задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении. В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

### **Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

#### **Задание в закрытой форме:**

**Потенциальную опасность трансгенных организмов для окружающей среды, а, следовательно, и для человека, связывают со следующими возможными отрицательными последствиями?**

- а) рост биоразнообразия;
- б) бесконтрольный перенос чужеродных генов из трансгенных организмов в природные, что может привести к активации ранее известных или образованию новых патогенов;
- в) бесконтрольный перенос природных генов в чужеродные гены трансгенных организмов, что может привести к активации ранее известных или образованию новых патогенов;
- г) все перечисленное.

#### **Задание в открытой форме:**

**Нормативные документы – это ... ?**

- а) документ отвечающий за качество продукции;
- б) стандарты, ветеринарные и санитарные правила, нормы, требования к качеству и безопасности продуктов питания;
- в) указание по употреблению и хранению продуктов питания;
- г) нет правильного ответа.

#### **Задание на установление правильной последовательности:**

**Основным источником поступления нитратов в организм человека являются?  
Установите последовательность от меньшего содержания к большему.**

- а) продукты растительного происхождения, в частности овощи;
- б) продукты животного происхождения, в частности колбасные изделия;
- в) загрязненный атмосферный воздух;
- г) недостаточно очищенная питьевая вода из городского водопровода.

**Задание на установление соответствия:**

**Установите соответствие между названием функциональной группы и ее формулой:**

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| а) карбоксильная группа | 1) OH                |
| б) гидроксильная группа | 2) COOH              |
| в) альдегидная группа   | 3) NH <sub>2</sub>   |
| г) аминогруппа          | 4) CONH <sub>2</sub> |

**Компетентностно-ориентированная задача:**

- При отсутствии в диете свежих овощей и фруктов у пациента наблюдаются повышенная утомляемость, подверженность инфекционным заболеваниям, кровоточивость десен. Назовите заболевание, для которого характерны данные признаки. Назовите витамин, с недостаточностью связано данное заболевание. Какова биологическая роль данного витамина? Почему при данном авитаминозе проявляются перечисленные симптомы? Приведите примеры реакций, где участвует данный витамин.

- Дома вам часто приходится иметь дело с препаратами бытовой химии. Перечислите основные меры безопасности, которые необходимо соблюдать при пользовании препаратами бытовой химии.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы. Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:



Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС  
7 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическая работа №1 Основные принципы формирования и управления качеством пищевых продуктов.	1	Выполнил но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №2 Определение микробной загрязненности мяса и молока	2	Выполнил но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №3 Количественное и качественное определение окислительной порчи пищевых жиров	1	Выполнил но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №4 Определение содержания фенолов в колбасных изделиях	1	Выполнил но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №5 Количественное определение свинца в мясе и мясных продуктах	2	Выполнил но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №6 Определение уровня радиационного загрязнения в мясных продуктах	2	Выполнил но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №7 Количественное определение ртути в мясных продуктах	1	Выполнил но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №8 Определение токсических элементов в мясных продуктах	1	Выполнил но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №9 Анализ содержания нитритов в продуктах убоя животных	1	Выполнил но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Всего	24		100	

8 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическая работа №1 Определение качества молока	2	Выполнил но «не защитил»	5	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №2 Определение качества мороженой рыбы	2	Выполнил но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №3 Определение видовой принадлежности мяса	2	Выполнил но «не защитил»	5	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №4 Определение	2	Выполнил но	5	Выполнил и

гистамина в рыбе		«не защитил»		«защитил»
Практическая работа №5 Определение степени свежести сырья животного происхождения	4	Выполнил но «не защитил»	5	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Всего	24		100	

Для *промежуточной аттестации*, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

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

### **Основная учебная литература**

1. Смирнова, И.Р. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания : учебное пособие / И.Р. Смирнова, Т.Л. Дудник, С.В. Сивченко. – Москва : Логос, 2014. – 152 с. Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438480>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-98704-779-8. – Текст : электронный.
2. Бурашников, Ю.М. Производственная безопасность на предприятиях пищевых производств : учебник / Ю.М. Бурашников, А.С. Максимов, В.Н. Сысоев. – 2-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 520 с. Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116072>– ISBN 978-5-394-03473-2. – Текст : электронный.

### **Дополнительная учебная литература**

3. Экспертиза молока и молочных продуктов: качество и безопасность / Н.И. Дунченко, А.Г. Храмцов, И.А. Макеева и др. ; под общ. ред. В.М. Позняковского. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. – 480 с. : ил. – (Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья). Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57551> – Библиогр.: с. 433 - 434. – ISBN 978-5-94087-042-5. – Текст : электронный.

4. Берестова, А.В. Технология продуктов длительного хранения : учебное пособие / А.В. Берестова, Э.Ш. Манеева, В.П. Попов ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 165 с. Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481727> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1747-0. – Текст : электронный.

Артюхова, С.И. Биотехнология микроорганизмов: пробиотики, пребиотики, метабиотики : [16+] / С.И. Артюхова, О.В. Козлова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 225 с. – Библиогр.: с. 192 - 214. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600329> ISBN 978-5-8353-2548-1. – Текст : электронный.

### **8.3 Перечень методических указаний**

1. **Биологическая безопасность пищевых систем** [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.Г. Калужских. Курск: ЮЗГУ, 2020. - 41 с.
2. **Биологическая безопасность пищевых систем** [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.Г. Калужских. Курск: ЮЗГУ, 2020. - 44 с.

### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Видеофильмы.

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

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru>
2. Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrary.ru>
3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина - <http://www.prlib.ru>
4. Информационная система «Национальная электронная библиотека» - <http://изб.рф/>
5. Электронная библиотека ЮЗГУ - <http://library.kstu.kursk.ru>

Современные профессиональные базы данных:

1. БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)» - <http://www.diss.rsl.ru>
2. БД «Polpred.com Обзор СМИ» - <http://polpred.com>
3. БДпериодики «East View» - <http://www.dlib.estview.com/>
4. База данных Questel Orbit - <http://www.questel.com>

5. База данных Web of Science - <http://www.apps.webofknowledge.com>
6. База данных Scopus - <http://www.scopus.com/>

Информационные справочные системы:

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

Информационно-аналитическая система ScienceIndex – электронный читальный зал периодических изданий научной библиотеки.

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

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Биология» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала изложенного в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Биология»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Логистика в торговле» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Биология» - закрепить теоретические знания, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Операционная система Windows 7 LibreofficeMicrosoftOffice 2016  
Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015г. с ООО «АйТи46»,  
лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал».

Антивирус Касперского Лицензия 156А-160809-093725-387-506.

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и семинарского типа кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/ 160GB/ сумка/ проектор infocusIN24+(39945,45)/ 1,00, экран.Компьютеры, объединенные в локальную сеть. ВаРИАнт PDC2160/iC33/2\*512Mb/Hdd160Gb/DVD-ROM/FDD/ATX350W/K/m/WXP/OFF /17"

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

