

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000009490



Исполняющий обязанности  
Проректор по образовательной  
деятельности и молодежной политике  
С. Л. Воробьева

20 24

Кафедра технологии переработки продукции животноводства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки: Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ № 669 от 17.07.2017 г.)

Разработчики:

Уткина О. С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2024 года

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование необходимых знаний об основных пищевых токсикантах, их степени опасности для человеческого организма, способов устранения или минимизации их вредного воздействия, а также методах контроля показателей безопасности продовольственного сырья и продуктов питания

Задачи дисциплины:

- изучить нормативно-законодательную базу обеспечения и контроля качества и безопасности продовольственного сырья и продуктов питания, классификацию чужеродных веществ и их воздействие на здоровье человека;
- научиться оценивать степень опасности загрязнения продуктов токсическими и чужеродными веществами, а также предупреждать загрязнение продукции в процессе ее производства и хранения;
- овладеть методами оценки безопасности сырья и пищевых продуктов в процессе входного контроля при приемке (по документации, упаковке, маркировке и т.п.), методами определения фальсификации продуктов.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 6 семестре.

Изучению дисциплины «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» предшествует освоение дисциплин (практик):

Ботаника;

Введение в профессиональную деятельность;

Зоология;

Физика;

Генетика растений и животных;

Микробиология;

Морфология и физиология сельскохозяйственных животных;

Физиология и биохимия растений;

Химия;

Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Освоение дисциплины «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Производство продукции животноводства;  
Растениеводство;  
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции;  
Технология хранения продукции растениеводства;  
Фитопатология, энтомология и защита растений;  
Оборудование перерабатывающих производств;  
Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции;  
Технология переработки продукции растениеводства;  
Санитария и гигиена на перерабатывающих предприятиях;  
Технология переработки продуктов пчеловодства;  
Технология производства мясопродуктов;  
Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки;  
Технология переработки и хранения продукции животноводства;  
Ветеринарно-санитарный контроль продукции;  
Технология производства молочных продуктов;  
Технология колбасных изделий;  
Технология производства рыбных и мясных консервов;  
Биотехнологии в продовольственной безопасности;  
Технология производства рыбных и мясных консервов.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знать виды нормативных правовых актов, их назначение и особенности, а также требования к оформлению специальной документации, используемой на предприятиях по переработке сельскохозяйственной продукции.

Студент должен уметь:

Уметь использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности.

Студент должен владеть навыками:

Владеть навыками работы с нормативными правовыми актами и оформления специальной документации.

**- ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знать правила безопасности, которые необходимо соблюдать при выполнении производственных процессов.

Студент должен уметь:

Уметь находить правильные решения в организации безопасных условий при выполнении производственных процессов.

Студент должен владеть навыками:

Владеть навыками организации создания безопасных условий при выполнении производственных процессов.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Шестой триместр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
Практические занятия	36	36
Лекционные занятия	30	30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
Экзамен	27	27
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Шестой триместр, Всего</b>	<b>117</b>	<b>30</b>	<b>36</b>		<b>51</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Понятия о качестве и безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>6</b>
Тема 1	Введение. Понятие о качестве сырья и пищевых продуктов	8	2	2		4
Тема 2	Система обеспечения контроля продовольственной безопасности	8	2	4		2
<b>Раздел 2</b>	<b>Опасности чужеродных веществ из внешней среды</b>	<b>43</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>15</b>
Тема 3	Показатели безопасности сырья и пищевых продуктов	6	2	2		2
Тема 4	Чужеродные вещества химической природы	15	6	6		3
Тема 5	Чужеродные вещества биологической природы	12	4	4		4
Тема 6	Радиоактивные чужеродные вещества	10	2	2		6
<b>Раздел 3</b>	<b>Опасности природных компонентов пищевой продукции. Пищевые добавки</b>	<b>58</b>	<b>12</b>	<b>16</b>		<b>30</b>
Тема 7	Химические компоненты продукции растениеводства	6	2	2		2
Тема 8	Пищевые добавки	16	4	6		6
Тема 9	Технологические вспомогательные средства	11	2	4		5
Тема 10	Биологически активные добавки	9	2	2		5

Тема 11	Идентификация и фальсификация пищевой продукции	6	2	2		2
Тема 12	Выполнение задания (написание реферата или оформление презентаций)	10				10

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Понятие о качестве сырья и пищевых продуктов. Классификация и номенклатура показателей качества. Основы физиологии питания. Пищевая, энергетическая и биологическая ценность продуктов
Тема 2	Международная система обеспечения безопасности пищевой продукции. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Повышение качества продукции в современных условиях
Тема 3	Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в сырье и продукты.
Тема 4	Токсичное действие на организм, номенклатура показателей для отдельных видов сырья и продуктов, предельно допустимые концентрации и допустимые суточные дозы, методы контроля определения химических ксенобиотиков (токсичные элементы, пестициды нитраты, нитриты, нитрозамины, гистамин, бенз(а)пирен, полихлорированные бифенилы).
Тема 5	Микробиологические показатели безопасности (пищевые токсикоинфекции, бактериальные пищевые интоксикации), микотоксикозы. Антибиотики. Генномодифицированные источники пищевой продукции.
Тема 6	Основные представления о радиоактивности. Источники и пути поступления радионуклидов в организм. Биологическое действие ионизирующих излучений на человеческий организм. Технологические способы снижения радионуклидов в пищевой продукции.
Тема 7	Ингибиторы ферментов пищеварения, авитамины, алкалоиды, гликозиды, токсины растений.
Тема 8	Классификация и токсиколого-гигиеническая оценка. Пищевые красители, ароматизаторы, вкусовые вещества, консерванты, стабилизаторы.
Тема 9	Ускорители технологических процессов, ферменты, повышающие выход продуктов, фиксаторы миоглобина, улучшители качества хлеба.
Тема 10	Классификация и токсикологическая оценка. Нутрицевтики, парафармацевтики, эубиотики
Тема 11	Идентификация пищевой продукции. Фальсификация пищевой продукции. Маркировка пищевой продукции. Упаковочные материалы.
Тема 12	Подбор и систематизация материала на выбранную тему в виде реферата или презентации. Подготовка доклада к выступлению.

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

#### Литература для самостоятельной работы студентов

1. Ивашевская Е. Б., Рязанова О. А., Лебедев В. И., Позняковский В. М. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов (бакалавров и магистрантов) обучающихся по направлениям «Торговое дело», «Товароведение и экспертиза товаров», - Издание 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 384 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/156407>

2. Федотова З. А., Блинова О. А. Безопасность и гигиена питания [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 100800 "Товароведение" (профиль: "товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения с.-х. сырья и продовольственных товаров. Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности, - Самара: РИЦ СГСХА, 2012. - 400 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/224898/info>

3. Никифорова Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Иваново: , 2007. - 132 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/142096/info>

4. Никифорова Т. Е. Биологическая безопасность продуктов питания [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов по направлению 240100 Химическая технология и биотехнология и специальности 240902 Пищевая биотехнология, - Иваново: , 2009. - 180 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/142136/info>

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Шестой триместр (51 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (25 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (10 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (10 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Вид СРС: Таблица (заполнение) (6 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой графическое изображение исторического материала в виде сравнительных, тематических и хронологических граф, синтетический образ изучаемой темы

#### **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

### **8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

#### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ОПК-2	2 курс,  Шестой триместр	Экзамен	Раздел 1: Понятия о качестве и безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

ОПК-2 ОПК-3	2 курс, Шестой триместр	Экзамен	Раздел 2: Опасности чужеродных веществ из внешней среды.
ОПК-2 ОПК-3	2 курс, Шестой триместр	Экзамен	Раздел 3: Опасности природных компонентов пищевой продукции. Пищевые добавки.

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:



Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Понятия о качестве и безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

1. Понятия: «качество», «система качества», «управление качеством», «обеспечение качества».
2. Международная система обеспечения безопасности пищевой продукции.
3. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России
4. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор. Законодательные и правовые нормы.
5. Виды контроля качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.
6. Маркировка продовольственных товаров (транспортная маркировка и маркировка потребительской упаковки).
7. Основной документ регламентирующий безопасность пищевых продуктов в РФ.

Раздел 2: Опасности чужеродных веществ из внешней среды

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

1. Классификация вредных и посторонних веществ в сырье.
2. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
3. Меры токсичности веществ.
4. Какие группы микроорганизмов контролируются производственной лабораторией?
5. В каком количестве молочных и мясных продуктов определяют наличие патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл?
6. Предельно допустимые концентрации ртути в продуктах.
7. Предельно допустимые концентрации кадмия в продуктах.
8. Предельно допустимые концентрации свинца в продуктах.
9. Предельно допустимые концентрации мышьяка в продуктах.

10. В каких продуктах контролируют количество бензоперена?
11. В каких продуктах контролируют количество хлорсодержащих пестицидов?
12. Методы контроля содержания тяжелых металлов.
13. Методы контроля микотоксинов.

ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

1. Какие две формы заболеваний вызывает загрязнение микроорганизмами?
2. Какие болезни называют пищевые отравления или пищевой интоксикацией?
3. Какие заболевания относятся к пищевым инфекциям?
4. Чем вызывается стафилококковое пищевое отравление? Какие пищевые продукты вызывают это отравление?
5. Назовите меры профилактики стафилококкового пищевого отравления.
6. Какие микроорганизмы вызывают пищевые инфекции?
7. Что такое микотоксины?
8. Дайте характеристику афлатоксинам как одной из наиболее опасных групп микотоксинов.
9. Какие заболевания вызывают фузариотоксины?
10. Какие пищевые продукты поражаются патулином?
11. Какие существуют методы определения микотоксинов?
12. Какие токсичные элементы загрязняют пищевые продукты?
13. Назовите механизм токсичного действия ртути.
14. Какие вещества обладают защитным эффектом при воздействии ртути на организм человека?
15. Назовите источники загрязнения атмосферы свинцом.
16. В чем заключается механизм токсичного действия кадмия?
17. В чем заключается токсичное воздействие алюминия на организм человека?
18. Дайте характеристику мышьяку как загрязнителю продуктов питания.
19. Перечислите источники загрязнения пищевых продуктов токсичными металлами.
20. Перечислите основные виды пестицидов.
21. Как классифицируются пестициды?
22. В чем опасность нитратов для организма человека?
23. Что такое нитрозоамины?
24. С какой целью используются регуляторы роста растений в растениеводстве?
25. Какие бывают регуляторы роста растений?
26. В чем заключается негативное влияние на организм человека синтетических регуляторов роста растений?
27. Перечислите виды удобрений, используемых в растениеводстве.
28. Что такое отходы флотации угля?
29. Какие вещества, используемые в животноводстве, могут загрязнять пищевые продукты?
30. Какое происхождение могут иметь антибиотики, встречающиеся в пищевых продуктах?
31. Антибиотики какого происхождения являются контаминантами.
32. Что такое сульфаниламиды? Какие сульфаниламиды наиболее часто обнаруживаются в пищевых продуктах?
33. Что такое нитрофураны?
34. С какой целью используют гормональные препараты в животноводстве?
35. С какой целью применяется транквилизаторы в животноводстве?
36. Какие антиоксиданты добавляют в корм животных?
37. загрязнение пищевых продуктов диоксинами и диоксиноподобными соединениями.

38. Загрязнение пищевых продуктов полициклическими ароматическими углеводородами.

39. Радиоактивное загрязнение пищевых продуктов.

40. Метаболизм чужеродных соединений.

41. Две фазы метаболизма ксенобиотиков.

42. факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений.

43. Перечислите источники загрязнения окружающей среды диоксинами и диоксиноподобными соединениями.

44. Назовите классический диоксин, который выбран за эталон онкотоксичности.

45. В каких продуктах обнаруживаются опасные концентрации диоксинов?

46. Назовите наиболее токсичные полициклические ароматические углеводороды.

47. Перечислите источники загрязнения окружающей среды полициклическими ароматическими углеводородами.

48. Перечислите наиболее опасные искусственные радионуклиды.

49. Назовите три этапа радиационного поражения клетки.

50. На какие группы подразделяются радиоактивные вещества по характеру их распределения в организме человека?

51. Какие факторы предотвращают накопление радионуклидов в организме людей?

52. В чем выражается сущность процесса детоксикации ксенобиотиков в организме человека?

53. Какие две основные фазы включает метаболизм чужеродных соединений?

54. Что происходит на 1-ой фазе метаболизма ксенобиотиков?

55. Что происходит на 2-ой фазе метаболизма?

56. Какие факторы влияют на метаболизм чужеродных соединений?

Раздел 3: Опасности природных компонентов пищевой продукции. Пищевые добавки

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

1. В каких продуктах контролируется содержание гликозидов?

2. В каких продуктах контролируется содержание алкалоидов?

3. В каких продуктах контролируется содержание транс-изомеров жирных кислот?

4. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания. Установление безопасности пищевых добавок.

5. Система буквенно-цифровой кодификации пищевых добавок.

6. Расскажите о рациональной системе цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».

7. Какие пищевые красители и ароматизаторы относятся к натуральным?

8. Классификация пищевых красителей, примеры натуральных и синтетических пищевых красителей (ПК)

9. Классификация натуральных ПК, их получение и товароведные особенности

10. Классификация синтетических ПК, получение, товароведные особенности

11. Нормы и предельно допустимые концентрации пищевых добавок в продуктах

12. Назовите виды фальсификации пищевых продуктов.

13. Перечислите способы фальсификации пищевых продуктов.

14. Что такое ассортиментная фальсификация?

15. Что такое качественная фальсификация?

16. Что подразумевает количественная фальсификация?

17. Что такое технологическая фальсификация?

ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

1. В каких продуктах обнаружены ингибиторы пищеварительных ферментов?

2. В чем заключается механизм действия ингибиторов пищеварительных ферментов?
3. На какие группы подразделяются все белки-ингибиторы растительного происхождения?
4. Что такое цианогенные гликозиды?
5. Что такое биогенные амины?
6. Какое действие оказывают алкалоиды?
7. Какие вещества относят к пуриновым алкалоидам?
8. Какие вещества относятся к группе стероидных алкалоидов?
9. Какие соединения относят к антивитаминам?
10. По отношению к какому витамину лейцин проявляет антивитаминную активность?
11. Какие соединения проявляют антивитаминную активность по отношению к витамину С?
12. По отношению к какому витамину проявляет антивитаминную активность авидин?
13. Какие факторы снижают усвоение минеральных веществ?
14. Что такое пищевые добавки?
15. Назовите цели введения пищевых добавок.
16. Что такое ароматизатор пищевой?
17. Что такое ароматизатор коптильный?
18. Что такое ароматизатор термический технологический?
19. Что такое антиокислитель?
20. Что такое антислеживающий агент (антикомкователь)?
21. Что такое вещество вкусоароматическое?
22. Что такое вещество вкусоароматическое натуральное?
23. Что такое влагоудерживающий агент (влагоудерживающее вещество)?
24. Что такое глазирователь?
25. Что такое желирующий агент?
26. Что такое загуститель?
27. Что такое катализатор ?
28. Что такое консервант?
29. Что такое краситель?
30. Что такое наполнитель?
31. Что такое подсластитель ?
32. Что такое предшественник ароматизатора ?
33. Что такое стабилизатор?
34. Что такое технологическое средство?
35. Что такое упаковочный газ?
36. Что такое усилитель вкуса (аромата)?
37. Что такое уплотнитель?
38. Что такое фиксатор (стабилизатор) окраски?
39. Что такое ферментные препараты?
40. Что такое флокулянт (осветлитель, адсорбент)?
41. Что такое эмульгатор?
42. Для каких целей большинство производителей используют пищевые добавки?
43. Почему в современном мире возникла необходимость использования пищевых добавок в процессе производства пищевых продуктов?
44. Что означает индекс Е в составе продуктов?
45. Чем натуральный ароматизатор отличается от ароматизатора, идентичного натуральному?

46. Каких пищевых добавок не должно быть в детском питании? Каких пищевых добавок нужно избегать аллергикам?
47. Ферменты, используемые в производстве молочных продуктов.
48. Красители, используемые в производстве молочных продуктов.
49. Соли-стабилизаторы, повышающие термоустойчивость молока при производстве молочных консервов.
50. Соли-плавители, используемые в производстве плавленых сыров.
51. Использование регуляторов кислотности при производстве кисломолочных продуктов.
52. Ферменты, повышающие выход творога и сыра.
53. Витамины и минеральные вещества, используемые для обогащения биологической ценности молочных продуктов.
54. Загустители, используемые в производстве кисломолочных напитков.

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Шестой триместр (Экзамен, ОПК-2, ОПК-3)**

1. Понятия: «качество», «система качества», «управление качеством», «обеспечение качества».
2. Пищевая, энергетическая и биологическая ценность продуктов.
3. Международная система обеспечения безопасности пищевой продукции.
4. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России
5. Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в сырье и продукты.
6. Виды контроля качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.
7. Гигиенические требования к качеству и безопасности питьевой воды, воздуха.
8. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор. Законодательные и правовые нормы.
9. Гигиеническая характеристика факторов внешней среды.
10. Основные виды термической обработки. Санитарные требования и контроль над ее эффективностью.
11. Маркировка продовольственных товаров – как средство обеспечения контроля их качества.
12. Три группы химических соединений, содержащихся в пищевых продуктах.
13. Классификация вредных и посторонних веществ в продуктах питания.
14. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
15. Наиболее распространенные и токсичные контаминанты.
16. Меры токсичности веществ.
17. Пищевые отравления.
18. Пищевые инфекции.
19. Микрофлора свежего молока и изменение ее в процессе хранения
20. Снижение бактериальной обсемененности молока после его получения. Сохранение качества молока на заводе.
21. Пороки молока микробного происхождения
22. Патогенные микроорганизмы, передаваемые через молоко
23. Микробиология молочных продуктов – закваски.
24. Роль явления бактериофагии в молочном производстве.
25. Кисломолочные продукты, приготовляемые на заквасках мезофильных молочнокислых бактерий (простокваша обыкновенная, творог и сметана).
26. Кефир. Пороки кефира.
27. Кисломолочные продукты, приготовляемые на заквасках термофильных молочнокислых бактерий.
28. Микробиология масла. Источники микробного обсеменения.
29. Изменения микрофлоры масла при хранении. Пороки масла.

30. Микробиология сыров ее источники. Сущность созревания сыров.
31. Микробиологические процессы при выработке сыров.
32. Пороки сыров микробного происхождения.
33. Микробиология мороженого.
34. Микробиология молочных консервов. Пороки.
35. Микробиология мяса, ее источники.
36. Микробиология мяса птиц.
37. Виды порчи мяса.
38. Инфекционные болезни – антропозоозы, передающиеся с мясом и мясными продуктами.
39. Микрофлора колбасных изделий и копченостей.
40. Виды порчи колбасных изделий.
41. Микрофлора мясных консервов.
42. Микрофлора мяса, мясопродуктов при охлаждении, замораживании, хранении и посоле.
43. Микрофлора и пороки кишок.
44. Микотоксины (афлатоксины, охратоксины, трихотецены, зеараленон, патулин).
45. Методы определения микотоксинов и контроль за загрязнением пищевых продуктов.
46. Источники загрязнения пищевых продуктов токсичными металлами.
47. Токсичные элементы: ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, алюминий и другие как загрязнители пищевых продуктов.
48. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве (пестициды, нитраты, нитриты, нитрозоамины, регуляторы роста растений, удобрения).
49. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве (антибактериальные вещества, гормональные препараты, транквилизаторы, антиоксиданты).
50. Загрязнение пищевых продуктов диоксинами и диоксиноподобными соединениями.
51. Загрязнение пищевых продуктов полициклическими ароматическими углеводородами.
52. Радиоактивное загрязнение пищевых продуктов.
53. Метаболизм чужеродных соединений.
54. Антиалиментарные факторы питания.
55. Классификация пищевых добавок и гигиенический контроль за их применением.
56. Фальсификация пищевых продуктов: виды и способы.

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

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает

устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

#### **9. Перечень учебной литературы**

1. Дмитриев А. Д., Ежкова Г. О., Дмитриев Д. А., Хураськина Н. В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям «Технология продукции и организация общественного питания», «Продукты питания животного происхождения», «Продукты питания из растительного сырья», - Казань: Изд-во КНИТУ, 2016. - 188 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/595610/info>

2. Никифорова Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Иваново: , 2007. - 132 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/142096/info>

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
2. <https://fsvps.gov.ru/> - Россельхознадзор Работа с обязательной системой «Меркурий»
3. <https://ria-stk.ru/> - Журнал «Стандарты и качество».
4. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
5. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6. <http://elibrary.ru/contents.asp?Titleid=7945>; <http://www.foodprom.ru> - Пищевая Промышленность
7. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=10546](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=10546), <http://www.foodprom.ru> - Рыбная промышленность
8. <http://www.apk-inform.com> - Хранение и переработка зерна
9. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=7855](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=7855); <http://www.foodprom.ru> - Кондитерское производство
10. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=7872](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=7872) - <http://www.foodprom.ru> - Масложировая промышленность
11. <http://www.moloprom.ru> - Молочная промышленность
12. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=7940](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=7940), <http://www.foodprom.ru> - Пиво и напитки
13. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=7946](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=7946), <http://www.foodprom.ru> - Пищевые ингредиенты: сырье и добавки
14. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=7967](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=7967), <http://www.foodprom.ru> - Производство спирта и ликероводочных изделий
15. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=8264](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=8264), <http://www.foodprom.ru> - Хлебопечение России
16. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=8887](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=8887), <http://www.meatind.ru> - Мясная индустрия
17. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
18. <http://uvdc.ru/> - Удмуртский ветеринарный диагностический центр Официальный сайт

#### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями

дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p>



	<p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p>

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. P7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.