

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

Рег. № 000007039



Кафедра технологии переработки продукции животноводства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Технологические основы производства экологически чистой продукции

Уровень образования: Магистратура

Направление подготовки: 36.04.02 Зоотехния

Профиль подготовки: Частная зоотехния, технология производства продукции животноводства

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (приказ № 973 от 22.09.2017 г.)

Разработчики:

Березкина Г. Ю., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
и.о.зав.кафедрой

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2023 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - подготовка к профессиональной деятельности в пищевой промышленности, вооружить технологов систематизированными знаниями научных основ по проведению экспертизы продуктов питания и пищевого сырья.

Задачи дисциплины:

- • знать национальные и международные программы по безопасности пищевых продуктов;
- ;
- • рассмотреть нормативно-правовую базу экологической безопасности пищевого предприятия и его продукции; ;
- • изучить факторы, влияющие на снижение экологической безопасности пищевой• продукции и биологического сырья; ;
- • изучить источники и пути микробной контаминации биологического сырья и• продуктов питания; ;
- • рассмотреть опасные природные компоненты биологического сырья и продуктов• питания; ;
- • иметь представление о методах и средствах снижения негативного воздействия• пищевого предприятия на объекты окружающей среды; ;
- • рассмотреть методы оценки предотвращенного экологического ущерба и выделения экологически чистых продуктов питания из общей массы продуктов питания..

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технологические основы производства экологически чистой продукции» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре.

Изучению дисциплины «Технологические основы производства экологически чистой продукции» предшествует освоение дисциплин (практик):

Информационные технологии в зоотехнии;
Современные проблемы зоотехнии;
Современные методы научных исследований;
Перспективные технологии в кормлении животных.

Освоение дисциплины «Технологические основы производства экологически чистой продукции» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Маркетинг в животноводстве;
Научно-исследовательская работа.

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-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

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

Студент должен знать:

методы решения поставленных задач в области производства и переработки продукции животноводства

Студент должен уметь:

обладать способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

Студент должен владеть навыками:
методами комплексной оценки и эффективного использования инновационных технологий в различных отраслях животноводства

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

Вид учебной работы	Всего часов	Второй семестр
Контактная работа (всего)	30	30
Практические занятия	24	24
Лекционные занятия	6	6
Самостоятельная работа (всего)	78	78
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Четвертый триместр	Пятый триместр
Контактная работа (всего)	8	8	
Практические занятия	6	6	
Лекционные занятия	2	2	
Самостоятельная работа (всего)	96	64	32
Виды промежуточной аттестации	4		4
Зачет	4		4
Общая трудоемкость часы	108	72	36
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	2	1

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Второй семестр, Всего	108	6	24		78
Раздел 1	Нормативно- правовая база экологической безопасности пищевого предприятия и его продукции	42	6	4		32

Тема 1	Современное состояние производства экологически чистых продуктов в стране и мире. Перспективы развития	12	2		10
Тема 2	Законодательные акты Российской Федерации в области органической продукции	18	4	2	12
Тема 3	Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за содержанием загрязнителей в продуктах питания.	12		2	10
Раздел 2	Экологической безопасности пищевой продукции	66		20	46
Тема 4	Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии производства сырья животного происхождения	18		4	14
Тема 5	Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии переработки.	12		4	8
Тема 6	Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии упаковки и хранения.	12		4	8
Тема 7	Методы выделения экологически чистых продуктов питания.	14		4	10
Тема 8	Методологические особенности экологической паспортизации пищевых предприятий.	10		4	6

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ Основными причинами отставания от США и европейских стран
Тема 2	РОССИЙСКАЯ НОРМАТИВНАЯ БАЗА Нормативно- правовая база экологической безопасности пищевого предприятия и его продукции. Критерии экологической безопасности пищевого предприятия Классы опасности веществ.
Тема 3	Основные загрязнители продуктов питания Требования санитарно-эпидемиологического надзора Нормативная база
Тема 4	Биоконцентрирование, биоумножение, биоаккумуляция. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Тяжелые металлы. Радионуклиды. Нитраты, нитриты и нитрозосоединения. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды.
Тема 5	Загрязнение в процессе измельчения, сушки, тепловой обработки, введение дополнительных компонентов. Загрязнение продуктами сгорания топлива при сушке. Загрязнение мутагенными гетероциклическими ароматическими аминами в процессе тепловой обработки. Потенциально опасные пищевые добавки.
Тема 6	Виды упаковки. Факторы, влияющие на экологичность упаковки

Тема 7	Экологическая маркировка товаров. Классификация экологических обозначений (по предметному признаку, виду декларирования, способу выражения необходимой информации). Знаки, призывающие к сбережению окружающей среды. Знаки, предупреждающие об опасности изделия или предмета для окружающей среды. Цифровые обозначения упаковочных материалов..
Тема 8	Продовольственное сырье. Пищевой продукт. Пищевой компонент. Качество пищевой продукции. Безопасность пищевой продукции.

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	104	2	6		96
Раздел 1	Нормативно- правовая база экологической безопасности пищевого предприятия и его продукции	41	1	2		38
Тема 1	Современное состояние производства экологически чистых продуктов в стране и мире. Перспективы развития	11	1			10
Тема 2	Законодательные акты Российской Федерации в области органической продукции	14		2		12
Тема 3	Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за содержанием загрязнителей в продуктах питания.	16				16
Раздел 2	Экологической безопасности пищевой продукции	63	1	4		58
Тема 4	Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии производства сырья животного происхождения	16		2		14
Тема 5	Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии переработки.	16				16
Тема 6	Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии упаковки и хранения.	10				10
Тема 7	Методы выделения экологически чистых продуктов питания.	12		2		10
Тема 8	Методологические особенности экологической паспортизации пищевых предприятий.	9	1			8

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ Основными причинами отставания от США и европейских стран
Тема 2	РОССИЙСКАЯ НОРМАТИВНАЯ БАЗА Нормативно- правовая база экологической безопасности пищевого предприятия и его продукции. Критерии экологической безопасности пищевого предприятия Классы опасности веществ.
Тема 3	Основные загрязнители продуктов питания Требования санитарно-эпидемиологического надзора Нормативная база
Тема 4	Биоконцентрирование, биоумножение, биоаккумуляция. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Тяжелые металлы. Радионуклиды. Нитраты, нитриты и нитрозосоединения. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды.
Тема 5	Загрязнение в процессе измельчения, сушки, тепловой обработки, введение дополнительных компонентов. Загрязнение продуктами сгорания топлива при сушке. Загрязнение мутагенными гетероциклическими ароматическими аминами в процессе тепловой обработки. Потенциально опасные пищевые добавки.
Тема 6	Виды упаковки. Факторы, влияющие на экологичность упаковки
Тема 7	Экологическая маркировка товаров. Классификация экологических обозначений (по предметному признаку, виду декларирования, способу выражения необходимой информации). Знаки, призывающие к сбережению окружающей среды. Знаки, предупреждающие об опасности изделия или предмета для окружающей среды. Цифровые обозначения упаковочных материалов..
Тема 8	Продовольственное сырье. Пищевой продукт. Пищевой компонент. Качество пищевой продукции. Безопасность пищевой продукции.

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. 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>

2. 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>

3. Петряков В. В. Ветеринарная экология [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения практических занятий для студентов II курса очного отделения, обучающихся по специальности "Ветеринария", - Кинель: РИЦ СГСХА, 2013. - 95 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/231888/info>

4. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) [Электронный ресурс]: учебное пособие, сост. Есаулко А. Н., Зеленская Т. Г., Лысенко И. О., Степаненко Е. Е., Кознеделева Т. А. - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 92 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/314408/info>

5. Экология [Электронный ресурс]: курс лекций : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Лесное дело», «Землеустройство и кадастры», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», «Технология продукции и организация общественного питания», сост. Бусоргина Н. А. - Издание 2-е изд., перераб. и доп. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 214 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20674>

6. Товароведение продовольственных товаров [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам, для студентов, обучающихся по направлению подготовки "Технология продукции и организация общественного питания" (квалификация - "бакалавр"), сост. Бадретдинова И. В., Анисимова К. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 85 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=19651>; <https://e.lanbook.com/reader/book/133957/#1>; <https://lib.rucont.ru/efd/560998/info>

7. Донченко В. К., Питулько В. М., Растоскуев В. В., Сорокин Н. Д., Фролова С. А. Экологическая экспертиза: учеб. пособие для студ. вузов, ред. Питулько В. М. - Издание 2-е изд., стер - Москва: Академия, 2005. - 471 с. (30 экз.)

8. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учеб.-метод. пособие для студ. обуч. по спец. "Ветеринария" и "ТППСХП" заоч. формы обуч., сост. Трошин Е. И., Иванов И. С. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2009. - 77 с. (55 экз.)

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Второй семестр (78 ч.)

Вид СРС: Аналитический обзор (30 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой результат аналитико-синтетической переработки совокупности документов по определенному вопросу (проблеме, направлению), содержащий систематизированные, обобщенные и критически оцененные сведения

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (8 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

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: Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (подготовка) (6 ч.)

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Вид СРС: Творческое задание (выполнение) (6 ч.)

Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Вид СРС: Тест (подготовка) (8 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения

уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (10 ч.)

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

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (96 ч.)

Вид СРС: Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (подготовка) (20 ч.)

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Вид СРС: Аналитический обзор (23 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой результат аналитико-синтетической переработки совокупности документов по определенному вопросу (проблеме, направлению), содержащий систематизированные, обобщенные и критически оцененные сведения

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (15 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (4 ч.)

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

Вид СРС: Творческое задание (выполнение) (16 ч.)

Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Вид СРС: Тест (подготовка) (8 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (10 ч.)

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

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-4	1 курс, Второй семестр	Зачет	Раздел 1: Нормативно- правовая база экологической безопасности пищевого предприятия и его продукции.
ОПК-4	1 курс, Второй семестр	Зачет	Раздел 2: Экологической безопасности пищевой продукции.

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: Нормативно- правовая база экологической безопасности пищевого предприятия и его продукции

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

1. Какие европейские системы контроля безопасности пищевой продукции существуют?
2. Назовите документы, входящие в нормативно-законодательную основу безопасности пищевой продукции в России
3. Назовите национальные программы по контролю безопасности пищевой продукции.
4. В чем суть законодательно- правовой базы системы НАССР для пищевой промышленности Европейского Сообщества и Российской Федерации?
5. Назовите общие принципы системы НАССР и ISO.
6. Опишите типы рисков в соответствии с системой НАССР (микробиологические, химические и физические риски).
7. Назовите критерии экологической безопасности пищевого предприятия.
8. На какие классы делят опасные вещества?
9. Как проводят экологическую паспортизацию пищевых предприятий?
10. Какие требования экологической безопасности предъявляют к пищевой продукции на разных стадиях производства?
11. Дайте определения «продовольственное сырье», «пищевой продукт», «пищевой компонент», «качество пищевой продукции», «безопасность пищевой продукции».
12. Назовите принципы экологической экспертизы.
13. Каков порядок проведения экологической экспертизы. Какие современные аналитические технологии лежат в основе в основе 3-х уровневой системы методов исследований, обеспечивающих контроль за показателями безопасности и качества пищевой продукции?
14. Какие компоненты нормируют в продуктах животного происхождения.
15. Назовите базисные нормы при оценке безопасности пищевой продукции.
16. Дайте определения «биоконцентрирование», «биоумножение», «биоаккумуляция».
17. Назовите источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции.
18. Перечислите стадии поступления в пищевую продукцию опасных загрязнителей.
19. Перечислите тяжелые металлы, загрязняющие пищевое сырье и продукты питания и пути их поступления.
20. Назовите пути поступления радионуклидов в продукты питания.
21. Назовите источники поступления радионуклидов в организм с пищей.
22. Перечислите основные принципы радиозащитного питания.
23. Какие пестициды и их метаболиты загрязняют пищевое сырье и продукты питания.

24. Какие нитраты, нитриты и нитрозосоединения загрязняют пищевое сырье и продукты питания.

25. Перечислите профилактические мероприятия по снижению загрязнения пищевых продуктов нитрозосоединениями.

26. Нормирование содержания пестицидов в пищевых продуктах.

Раздел 2: Экологической безопасности пищевой продукции

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

1. Назовите факторы, влияющие на содержание нитратов и нитритов в овощах.
2. Технологические способы снижения нитратов в пищевом сырье.
3. Назовите пути поступления полициклических ароматических и хлорсодержащих углеводов в продукты питания.
4. Назовите пути поступления диоксинов и диоксинподобных веществ в продукты питания.
5. Какие метаболиты микроорганизмов загрязняют продукты питания.
6. Какие загрязнители попадают в пищевое сырье и продукты питания в процессе измельчения, сушки, тепловой обработки, введения дополнительных компонентов?
7. Назовите пути поступления мутагенных гетероциклических ароматических аминов в пищевое сырье?
8. Назовите источники и пути микробной контаминации продовольственного сырья и продуктов питания.
9. Какие факторы внешней среды влияют на этапы производства пищевых продуктов?
10. Назовите микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов.
11. Назовите антиалиментарные факторы питания.
12. Назовите ингибиторы пищеварительных ферментов.
13. Какие авитамины снижают качество продуктов питания.
14. Назовите факторы, снижающие усвоение минеральных веществ.
15. Какие цианогенные гликозиды загрязняют пищевое сырье.
16. Пути поступления алкалоидов в пищевые продукты.
17. Какие природные токсиканты загрязняют пищевое сырье?
18. Каковы причины появления продуктов, полученных из ГМО.
19. Как маркируют ГМП?
20. Согласно каким документам проводятся исследования пищевых продуктов на наличие ГМО?
21. Как проводят санитарно-гигиеническое нормирование?
22. Как регистрируют и маркируют ГМИ?
23. Как проводят контроль за маркировкой генетически модифицированной продукции?
24. Как классифицируют экологические обозначения?
25. Виды экологической маркировки в России.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Второй семестр (Зачет, ОПК-4)

1. Животное пищевое сырье. Мясо копытных (кабанина, оленина, лосятина, косулятина, кабарги). Общая характеристика.
2. Рыба речная и морская. Ракообразные (крабы, крабоиды, креветки, раки речные, раки-богомолы). Общая характеристика.
3. Товарная номенклатура Внешнеэкономической деятельности Российской Федерации (ТН ВЭД РФ).

4. История развития экологически чистых продуктов.
5. Рынок экологически чистых продуктов: зарубежный опыт и перспективы России.
6. Конкурентоспособность России на мировом рынке экологически чистых продуктов.
7. Проблемы при внедрении методов экологического производства.
8. Европейские системы контроля безопасности пищевой продукции.
9. Национальные программы. Законодательно- правовая база системы ХАССП для пищевой промышленности Европейского Сообщества и Российской Федерации. Общие принципы системы НАССР и ISO.
10. Критерии экологической безопасности пищевого предприятия.
11. Экологическая экспертиза. Принципы экологической экспертизы. Порядок проведения экологической экспертизы.
12. Критерии оценки экологической безопасности и эффективности предприятия.
13. Классы опасности веществ.
14. Методологические особенности экологической паспортизации пищевых предприятий.
15. Требования экологической безопасности к пищевой продукции на разных стадиях производства. Продовольственное сырье. Пищевой продукт. Пищевой компонент. Качество пищевой продукции. Безопасность пищевой продукции.
16. Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии производства сырья животного происхождения.
17. Биоконцентрирование, биоумножение, биоаккумуляция. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Тяжелые металлы.
18. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Радионуклеиды.
19. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Пестициды и их метаболиты.
20. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Нитраты, нитриты и нитрозосоединения.
21. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды.
22. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Диоксины и диоксинподобные вещества.
23. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Метаболиты микроорганизмов.
24. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Медицинские препараты.
25. Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии переработки. Загрязнение продуктами сгорания топлива при сушке.
26. Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии переработки. Загрязнение мутагенными гетероциклическими ароматическими аминами в процессе тепловой обработки.
27. Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии переработки. Потенциально опасные пищевые добавки.
28. Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии упаковки и хранения. Виды упаковки. Факторы, влияющие на экологичность упаковки.
29. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за содержанием загрязнителей в продуктах питания.
30. Источники и пути микробной контаминации продовольственного сырья и продуктов питания. Микробиота окружающей среды. Факторы внешней среды, влияющие на этапы производства пищевых продуктов.

31. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов. Санитарно-показательные микроорганизмы.
32. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов. Условно-патогенные микроорганизмы.
33. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов. Патогенные микроорганизмы.
34. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов. Микроорганизмы порчи.
35. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов. Микроорганизмы заквасочной микробиоты, пробиотические микроорганизмы.
36. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Антиалиментарные факторы питания. Ингибиторы пищеварительных ферментов.
37. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Антивитамины.
38. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Факторы, снижающие усвоение минеральных веществ.
39. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Цианогенные гликозиды. Алкалоиды. Биогенные амины.
40. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Лектины. Алкоголь. Зобогенные вещества.
41. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Природные токсиканты. Токсины растений.
42. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Природные токсиканты. Токсины грибов. Токсины марикультуры. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Природные токсиканты Галлюциногены.
43. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Трансгенные продукты. Трансгенное сырье: особенности использования и контроля. Санитарно-гигиеническое нормирование, регистрация и маркировка ГМИ. Контроль за маркировкой генетически модифицированной продукции.
44. Методы и средства снижения негативного воздействия пищевого предприятия на объекты окружающей среды. Особенности состава и современные способы очистки сточных вод пищевых предприятий.
45. Экологическая маркировка товаров. Классификация экологических обозначений (по предметному признаку, виду декларирования, способу выражения необходимой информации).
46. Виды экологической маркировки в России. В виде знаков соответствия по ГОСТ 1.9- 95, ГОСТ Р 40.101-95, ГОСТ Р 51159-98 и НД-9-96.
47. Виды экологической маркировки в России. В виде текстовых деклараций по ГОСТ Р 51074-97, ГОСТ Р 51121-97.
48. Виды экологической маркировки в России. В виде символов и в виде комбинаций обозначений. Экологическая маркировка, наносимая на упаковку товаров.
49. Знаки, обозначающие степень экологического благополучия товара или его упаковки. Знаки, призывающие к сбережению окружающей среды.
50. Знаки, предупреждающие об опасности изделия или предмета для окружающей среды. Цифровые обозначения упаковочных материалов.
51. Экомаркировка «Листок жизни». Порядок проведения экспертизы. Требования к продукции.
52. Глобальная сеть (The Global Ecolabelling Network, GEN) экомаркировки. Международные стандарты серии ISO 14020 и ISO 14040.

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. Карамаева А. С. Производство экологически чистых продуктов [Электронный ресурс]: методические указания для студентов очного отделения факультета «Биотехнологии и ветеринарной медицины», обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 "Биология", - Кинель: РИО СамГАУ, 2019. - 19 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/703833/info>
2. Экологическая биотехнология [Электронный ресурс]: учебное пособие, сост. Сазонова И. А. - Саратов: Саратовский ГАУ, 2012. - 106 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/208923/info>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
2. <https://ria-stk.ru/> - Журнал «Стандарты и качество».
3. <http://cepl.rssi.ru/> - Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов Российской академии наук
4. <http://docs.cntd.ru/> - Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
5. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
6. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library
7. <http://www.moloprom.ru> - Молочная промышленность
8. <http://elibrary.ru/contents.asp?Titleid=7945>; <http://www.foodprom.ru> - Пищевая Промышленность
9. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
10. <http://mcx.ru/> - Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
11. http://udmapk.ru/dokumenty/ohrana_truda/ - Министерство сельского хозяйства и продовольствия Удмуртской Республики. Охрана труда
12. <http://www.ecoindustry.ru> - научно-практический портал - экология производства
13. portal.udsau.ru - Портал Удмуртского ГАУ с библиотекой учебных пособий, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей

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"> - 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.

	<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>
<p>Самостоятельная работа</p>	<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"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <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.</p> <p>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>

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.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

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) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися 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. Р7-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
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
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.