

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Направление подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль программы
Технология продуктов общественного питания

Уровень высшего образования – бакалавриат
Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения
Очная

Институт	Естествознания и Стандартизации
Кафедра	Стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом МОиН РФ от 12.03.2015 г. № 211.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания

«01» сентября 2017 г. (протокол № 1).

Зав. кафедрой _____ / Н.И. Барышникова /



Рабочая программа одобрена методической комиссией института Естественных и стандартизации «25» сентября 2017 г. (протокол №1).

Председатель _____ / И.Ю. Мезин /



Рабочая программа составлена: доцентом, к.б.н.

_____ / Т.Н. Зайцева /



Рецензент:
Директор ООО «Бытовой комплекс»



_____ / И.А. Литвинчук /



1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания» являются:

- усвоение теоретических знаний о требованиях к безопасности продовольственного сырья и продуктов питания;
- приобретение умений и навыков для обеспечения соответствия продовольственных продуктов требованиям безопасности, установленным НТД, на всех этапах производства.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина Б1.Б.20 «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания» является дисциплиной, входящей в базовую часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: «Биохимия», «Пищевая микробиология», «Пищевая химия», «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья», «Товароведение и экспертиза продовольственных товаров».

Теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе изучения дисциплины Б1.Б.20 «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания» необходимы обучающимся для изучения последующих дисциплин, таких как «Научные основы производства продуктов общественного питания», «Технология специальных видов питания», а также при выполнении итоговой аттестационной работы.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	
Знать	- эпидемиологическое значение патогенной флоры в отдельных видах продуктов питания; - характеристику отдельных видов микотоксикозов; - методы детоксикации пищевого сырья и продовольственных продуктов; - токсичность пищевых продуктов, вызванных загрязнением окружающей среды
Уметь	- выявлять факторы опасности пищевого сырья и продуктов питания;
Владеть	- навыками определять содержание отдельных показателей химического и микробиологического качества пищевых продуктов - принципами и методами идентификации и оценки анализа опасности и принятия оптимальных алгоритмов решений при превышении допустимых уровней конкретных видов опасностей - проведение контроля безопасности продуктов питания.
ПК-8 готовность обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	
Знать	- основные термины и определения дисциплины; - федеральные законы, нормативные документы в области безопасности пищевой продукции;

	<ul style="list-style-type: none"> - правовые и организационные основы безопасности питания; - основные факторы опасности продовольственного сырья; - критерии оценки безопасности пищевой продукции; - нормативы предельно-допустимых уровней (ПДУ) токсичности пищевых продуктов и сырья;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - оценить безопасность пищевой продукции по данным сопроводительных документов; - пользоваться нормативной документацией по безопасности и гигиене питания; - самостоятельно выбирать оптимальные методики измерения показателей безопасности продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации, выбирать средства измерений и контроля, приобретать новые знания в указанной области посредством изучения и анализа литературных источников
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности в области обеспечения безопасности и качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 единицы 108 часов:

- контактная работа – 55 акад. часов:
 - аудиторная – 54 акад. часа;
 - внеаудиторная – 1,0 акад. час;
- самостоятельная работа – 53 акад. часа.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение, цели и задачи								
1.1 Обеспечение безопасности и качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. Понятие биологической безопасности как отсутствие недопустимого риска и ущерба для здоровья и жизни людей при употреблении в общепринятых количествах продуктов.	7	1	4/4И		4	Подготовка оформление отчета по лабораторной работе «Исследование качества питьевой воды. Определение органолептических показателей питьевой воды (запах, вкус, цветность). Определение водородного показателя воды (рН) потенциометрическим методом»; - самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Защита лабораторной работы, устный опрос.	ОПК-2 зув

1.2 Основные принципы формирования и управления безопасностью И качеством продовольственных товаров. Обеспечение контроля безопасности и качества продовольственных товаров.		1	4/4И		4	Подготовка оформление отчета по лабораторной работе «Исследование качества питьевой воды. Определение содержания остаточного активного хлора в воде. Определение содержания общего железа в воде»; - самостоятельное изучение учебной и научной литературы; - подготовка к текущему	Защита лабораторной работы, семинар, круглый стол, дискуссия, контрольная работа, тест, реферат.	ОПК-2 зув
Итого по разделу		2	8/8И		8			
2. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками								
2.1 Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в продукты. Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами. Микотоксины в пищевых продуктах, профилактика алиментарных микотоксикозов.	7	3	4/4И		4	Подготовка оформление отчета по лабораторной работе «Исследование качества питьевой воды. Определение массовой концентрации аммиака и ионов аммония»; - самостоятельное изучение учебной и научной литературы;	Защита лабораторной работы, семинар, круглый стол, дискуссия, контрольная работа, тест, реферат.	ПК-8 зув, ОПК-2 зув
2.2 Загрязнение химическими элементами. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Загрязнение антибиотиками, гормонами и другими веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве		2	8/2И		4	Подготовка оформление отчета по лабораторной работе «Исследование качества питьевой воды. Определение микробиологических показателей»; - самостоятельное изучение учебной и научной литературы; - подготовка к текущему контролю.	Защита лабораторной работы, семинар, круглый стол, дискуссия, контрольная работа, тест, реферат.	ПК-8 зув, ОПК-2 зув
2.3 Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами.		2			5	- самостоятельное изучение учебной и научной литературы; - подготовка к текущему контролю.	Семинар, круглый стол, дискуссия, контрольная работа, тест, реферат.	ПК-8 зув, ОПК-2 зув
Итого по разделу		7	12/6И		13			

3. Радиоактивное загрязнение и геномодифицированные источники								
3.1 Радиоактивные загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов. Виды излучений. Радионуклиды естественного и искусственного происхождения. Влияние на организм человека.	7	2	4		10	Подготовка оформление отчета по лабораторной работе «Основы гигиены и санитарии на предприятиях перерабатывающей промышленности»; - самостоятельное изучение учебной и научной литературы; - подготовка к текущему контролю.	Защита лабораторной работы, семинар, круглый стол, дискуссия, контрольная работа, тест, реферат.	ПК-8 зув, ОПК-2 зув
3.2 Генно-модифицированные источники пищевой продукции. Генетическая инженерия. Проблемы использования ГМО в составе ПП. Плюсы от применения ГМО.		2	2		10	Подготовка оформление отчета по лабораторной работе «Влияние упаковочных материалов на качество и безопасность готового продукта. Определение миграции компонентов полимерных упаковочных материалов и исследование качества консервной жести»; - самостоятельное изучение учебной и научной литературы; - подготовка к текущему контролю.	Защита лабораторной работы, семинар, круглый стол, дискуссия, контрольная работа, тест, реферат.	ПК-8 зув
Итого по разделу		4	6		20			
4. Антиалиментарные факторы питания и фальсификация пищевых продуктов								
4.1 Ингибиторы ферментов пищеварения, антивитамины, оксалаты и фитин, гликоалколоиды, цианогенные гликозиды. Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением. Метаболизм чужеродных соединений.	7	3	4		2	Подготовка оформление отчета по лабораторной работе «Выявление фальсификации пищевых продуктов (мед)»; - самостоятельное изучение учебной и научной литературы; - подготовка к текущему контролю.	Защита лабораторной работы, семинар, круглый стол, дискуссия, контрольная работа, тест, реферат.	ПК-8 зув, ОПК-2 зув

4.2 Виды фальсификации – качественная, количественная, стоимостная, информационная. Технологическая и предреализационная фальсификация. Способы выявления.		2	6		10	Подготовка оформление отчета по лабораторной работе «Выявление фальсификации пищевых продуктов (мясные полуфабрикаты, молоко»); - самостоятельное изучение учебной и научной литературы; - подготовка к текущему контролю.	Защита лабораторной работы, семинар, круглый стол, дискуссия, контрольная работа, тест, реферат.	ПК-8 зув, ОПК-2 зув
Итого по разделу		5	10		12			
Итого за семестр		18	36/14И		32		экзамен	
Итого по дисциплине		18	36/14И		32		экзамен	ОПК-2 зув,ПК-8 зув

5 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания» применяются традиционная и информационно-коммуникационная образовательные технологии.

Лекции проходят как в информационной форме, где имеет место последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами, так и в форме лекций-беседы или диалога с аудиторией, лекций с применением элементов «мозговой атаки», лекций-консультаций, где теоретический материал заранее выдается студентам для самостоятельного изучения, для подготовки вопросов лектору, таким образом, лекция проходит по типу вопросы-ответы-дискуссия.

Помимо этого, в лекции могут использоваться элементы проблемного изложения. Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Такая лекция представляет собой занятие, предполагающее инициированное преподавателем привлечение аудитории к решению крупной научной проблемы, раскрывает возможные пути ее решения, показывает теоретическую и практическую значимость достижений. На проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное для обучающихся. Полученная информация усваивается как личностное открытие еще не известного для себя знания.

Для реализации информационно-коммуникационной образовательной технологии проводятся лекции-визуализации, в ходе которых изложение теоретического материала сопровождается презентацией.

Лекционный материал закрепляется в ходе лабораторных работ, в ходе которых учебная работа проводится в виде проведения контроля качества готовых блюд и кулинарных изделий. На лабораторных работах выполняются групповые или индивидуальные задания по пройденной теме. Проведение лабораторных работ необходимо предварять инструктажем по правилам безопасной работы в лаборатории. Основным условием допуска студентов к лабораторной работе является их обязательная подготовка к ней с составлением теоретического введения. При проведении лабораторных занятий используется метод контекстного обучения, который позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. Кроме того, целесообразно использовать технологию коллективного взаимообучения (парную работу) трех видов: статическая пара, динамическая пара, вариационная пара; совмещая ее с технологией модульного обучения. Выполнив эксперимент, обучающиеся формулируют обобщенные выводы по серии опытов, используя приемы аналогии и сравнения.

Самостоятельная работа обучающихся является одним из наиболее эффективных средств развития потребности к будущему самообразованию. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя самые разнообразные формы учебной деятельности: выполнение домашних заданий, завершение оформления лабораторных работ, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, чтение и проработка научной литературы в библиотеке, написание рефератов и курсовых работ, подготовка к коллоквиумам, зачетам, итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающихся должна быть направлена на закрепления теоретического материала, изложенного преподавателем, на проработку тем, отведенных на самостоятельное изучение, на подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий и подготовку к рубежному и заключительному контролю. Помимо этого, обучающиеся представляют результаты своей самостоятельной работы в виде презентаций.

При проведении рубежного и заключительного контроля основными задачами, стоящими перед преподавателем, являются: выявление степени правильности, объема, глубины знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса наряду с выявлением степени самостоятельности в применении полученных знаний, умений и навыков.

Современные интерактивные средства позволяют экспериментировать с новыми

формами контроля. Обучающимся предлагаются тесты и задачи в электронном виде, с автоматизированной системой проверки. В отличие от обычного тестирования такой способ контроля позволяет студентам в любое время пройти тест, проанализировать ошибки и пройти тест вторично.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Аудиторная самостоятельная работа студентов на лабораторных занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде написания выводов и теоретических обоснований по проведенным опытам.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; написания рефератов и подготовки к контролю.

Перечень видов контрольных заданий

Текущий контроль:

- устный и письменный опрос;
- лабораторные занятия;
- сообщение, доклад, семинарские занятия, защита рефератов;
- тестовые задания.

Промежуточный контроль:

- контрольные вопросы и тесты к зачету.

Устный опрос проводится на аудиторных занятиях в форме опроса на семинарских и лабораторных занятиях, лекциях.

Письменный опрос проводится в виде самостоятельной работы по отдельным темам курса, контрольной работы.

Устный и письменный опросы предполагают ответы обучающихся на соответствующие вопросы по изученным темам.

Перечень лабораторных работ:

1. Исследование качества питьевой воды. Определение органолептических показателей питьевой воды (запах, вкус, цветность). Определение водородного показателя воды (рН) потенциометрическим методом.

2. Исследование качества питьевой воды. Определение содержания остаточного активного хлора в воде. Определение содержания общего железа в воде.

3. Исследование качества питьевой воды. Определение массовой концентрации аммиака и ионов аммония.

4. Исследование качества питьевой воды. Определение микробиологических показателей.

5. Основы гигиены и санитарии на предприятиях перерабатывающей промышленности

6. Влияние упаковочных материалов на качество и безопасность готового продукта. Определение миграции компонентов полимерных упаковочных материалов и исследование качества консервной жести.

7. Выявление фальсификации пищевых продуктов (мед, мясные полуфабрикаты, молоко)

Примерный перечень тестовых вопросов

Выбрать один правильный ответ

1 Эрготизм – возникает при употреблении продуктов переработки:

- а) зерна, содержащего примесь спорыньи

- б) зерна, содержащего примесь горчицы
- в) зерна, содержащего примесь фенхеля
- г) зерна, содержащего примесь гелиотропа

2 Микотоксикозы возникают при употреблении продуктов переработки зерна, зараженного:

- а) токсическими микроскопическими грибами
- б) токсинами бактерий
- в) бактериями

Выбрать все правильные ответы

3 К мерам профилактики фузариотоксикоза относят:

- а) соблюдение условий хранения зерна
- б) предотвращение увлажнения и плесневения зерна
- в) соблюдение правил кулинарной обработки изделий из муки
- г) запрещение к использованию в пищу изделий из перезимовавшего зерна

4 Афлотоксинами могут поражаться:

- а) зерно
- б) арахис
- в) кукуруза
- г) фасоль
- д) картофель

5 Афлотоксин обладает:

- а) выраженным канцерогенным действием
- б) токсическим воздействием на печень
- в) токсическим воздействием на нервную систему
- г) токсическим действием на сосуды

6 К отравлению несъедобными продуктами растительного происхождения относят:

- а) отравление грибами
- б) отравлению орехами
- в) отравление проросшим зерном
- г) отравление сырой фасолью

7 Соланин образуется в картофеле при:

- а) прорастании
- б) при воздействии УФО
- в) при хранении при высокой температуре

8 Отравление амигдалином возникает при употреблении компонентов домашнего приготовления:

- а) из слив с косточкой
- б) из вишни с косточкой
- в) из яблок с косточками
- г) из персиков с косточкой
- д) из абрикосов с косточкой

9 Дайте характеристику микотоксикозов:

- а) имеют массовый характер
- б) встречаются крайне редко
- в) имеют групповой характер
- г) возникают при употреблении продуктов переработки зерна, пораженного токсинами микроскопических грибов

Выбрать один правильный ответ

- 10 Яйца водоплавающей птицы чаще всего могут быть причиной:**
- а) эшерихиоза
 - б) ботулизма
 - в) сальмонеллеза
 - г) брюшного тифа
 - д) афлотоксикоза
- 11 Главное профилактическое мероприятие при токсикоинфекциях:**
- а) правильные условия хранения
 - б) соблюдение сроков реализации
 - в) соблюдение правил личной гигиены персонала
 - г) предупреждение инфицирования пищевых продуктов
 - д) правильная кулинарная обработка
- 12 Стафилококковые интоксикации чаще всего связаны с:**
- а) салатами из овощей
 - б) консервированными мясными продуктами
 - в) консервированными рыбными продуктами
 - г) яйцами водоплавающей птицы
- 13 Наиболее частой причиной ботулизма в современных условиях является использование в пищу:**
- а) окорока
 - б) красной рыбы
 - в) мясных полуфабрикатов
 - г) консервов домашнего приготовления
 - д) скоропортящихся продуктов, купленных на неорганизованных рынках
- 14 К пищевым отравлениям относят заболевания связанные со:**
- а) случайными употреблением лекарственных веществ
 - б) преднамеренным употреблением пищи, содержащей токсические вещества
 - в) алкогольным опьянением
 - г) употребление пищи, обсемененной микроорганизмами или содержащей токсичные вещества органической или неорганической природы
 - д) все вышеперечисленное
- 15 Пищевая токсикоинфекция вызывается:**
- а) солями тяжелых металлов
 - б) грибами рода *Aspergillus*
 - в) микроорганизмами группы *Proteus*
 - г) ядовитыми грибами
 - д) пестицидами

Выбрать все правильные ответы

- 16 Через молоко человеку могут передаваться следующие болезни:**
- а) ящур
 - б) аденовирусная инфекция
 - в) грипп
 - г) колиинфекция
 - д) стафилококковые инфекции

Выбрать один правильный ответ

17 Рыба может явиться причиной возникновения следующих заболеваний:

- а) энтеробиоза
- б) финноза
- в) описторхоза
- г) тениидоза
- д) трихинеллеза

Примерные вопросы к контрольной работе:

по теме: «Введение»

1. Охарактеризуйте предмет и задачи учебной дисциплины.
2. Дайте определение понятия «безопасность пищевых продуктов».
3. Какие нормативно-правовые документы регламентируют безопасность пищевых продуктов?

по теме: «Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения»

1. Основные критерии оценки безопасности пищевых продуктов.
2. Классификация ксенобиотиков химического и биологического происхождения.
3. Допустимые уровни содержания ксенобиотиков в сельскохозяйственном сырье и в пищевых продуктах.
4. Пути попадания токсичных веществ в пищевые продукты.
5. Характеристика биологической активности и уровня токсичности отдельных видов ксенобиотиков. Виды и характер токсичного воздействия ксенобиотиков на организм человека.
6. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов.
7. Роль пищевых продуктов как первичных и вторичных источников инфицирования
8. Пищевые инфекции. Значение пищевых продуктов в распространении пищевых инфекционных заболеваний.
9. Характеристика токсигенности пищевых продуктов, определяемая жизнедеятельностью микроорганизмов.

по теме: «Радиоактивное загрязнение»

1. Радионуклиды. Классификация и характеристика радионуклидов.
2. Пути попадания радионуклидов в пищевые продукты. Влияние на организм человека.
3. Пути удаления радионуклидов из пищевых продуктов.

по теме: «Антиалиментарные факторы питания»

1. Характеристика ингибиторов ферментов пищеварения.
2. Характеристика антивитаминов.
3. Влияние пектинов на организм человека.
4. Характеристика токсического воздействия оксалатов и фитина на организм человека.
5. Пищевые продукты - источники цианогенных гликозидов.

по теме: «Антиалиментарные факторы питания»

1. Виды фальсификации пищевых продуктов.

2. Способы и методы фальсификации.
3. Виды фальсификации в зависимости от места ее осуществления.

С целью активизации работы студентов в учебном процессе используются инновационные технологии, такие как: круглый стол, тематические дискуссии.

Круглый стол.

Цель семинарского занятия - сформировать у студентов понятие о физиологии питания как о части здорового образа жизни. Закрепить знание основных терминов и определений. Сформировать общее представление о современном состоянии науки о питании.

При проведении занятия возможно использование реферативных сообщений по некоторым вопросам темы.

Тема: Пищевые заболевания. Патогенные микроорганизмы

Цель занятия – дать характеристику пищевым инфекциям и токсикоинфекциям. Знать основные патогенные свойства микроорганизмов, вызывающих пищевые заболевания. Роль пищевых продуктов как первичных и вторичных источников инфицирования. Принципы профилактики.

При проведении занятия возможно использование реферативных сообщений по некоторым вопросам темы.

Вопросы по теме:

- 1 Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов.
- 2 Эпидемиологические значения патогенной флоры в отдельных видах продуктов питания.
- 3 Условно-патогенная флора. Эпидемиологическое значение.
- 4 Классификация пищевых отравлений
- 5 Роль отдельных микроорганизмов в возникновении пищевых токсикоинфекций
- 6 Пищевые интоксикации:
 - ботулизм; характеристика возбудителя, проявления, меры профилактики
 - стафилококковые отравления; характеристика возбудителя, проявления, меры профилактики
- 7 Основные пути профилактики пищевых инфекций.
- 8 Микотоксины. Характеристика основных видов продуктов, подверженных грибковой порче.
- 9 Пути профилактики микотоксинов.
- 10 Методы определения микотоксинов.

Тема Факторы опасности сырья и продуктов

Цель семинарского занятия – выделить основные группы факторов опасности пищевого сырья и продуктов. Знать основные пищевые токсиканты, их классификацию, нормирование их содержания, критерии оценки и контроль безопасности пищевых продуктов.

При проведении занятия возможно использование реферативных сообщений по некоторым вопросам темы.

Вопросы по теме:

- 1 Исторические аспекты развития науки токсикологии.
- 2 Классификация токсических веществ.
- 3 Критерии оценки и контроль безопасности пищевых продуктов.
- 4 Влияние факторов загрязняющих окружающую среду на качество продуктов питания.

Примеры тематической дискуссии

Тема Трансгенные продукты питания. “За” или “против”?

Трансгенные или генетически модифицированные продукты – это продукты из растений, в ДНК которых введены ген, не данный им природой, ген другого организма. Он наделяет растение новыми свойствами: высокая урожайность, пищевая и вкусовая ценность, устойчивость к болезням, пестицидам и др. Сегодня идет лишь первый этап развития биотехнологии – создание ГМ-растений с улучшенными агрономическими свойствами. Это позволяет почти полностью отказаться от химических средств защиты и удобрений. Новые технологии дадут возможность решить проблему нехватки питания. В настоящий момент не обнаружено однозначных доказательств, что такие продукты способны принести вред человеку. ГМ-продукты – “ЗА” или “ПРОТИВ”? Как отличить ГМ-продукты?

План проведения дискуссии

Все студенты должны знать основные положения по применению трансгенных продуктов питания в пищевом рационе человека.

Студенты предварительно разделяются на 3 подгруппы: 1 группа – сторонники применения трансгенных продуктов питания в диете человека, 2 группа – сторонники традиционного рационального питания, 3 группа – независимые эксперты. Каждая группа студентов должна обосновать правомочность своей теории питания. Преподаватель выполняет роль ведущего главного эксперта тематической дискуссии. Вопросы для подготовки студенты получают заранее.

Студенты 1 группы должны подготовить доклады (сообщения), дающие представления о возможном применении трансгенных продуктов питания.

Вопросы для подготовки к дискуссии:

- 1 Предпосылки возникновения трансгенных продуктов питания.
- 2 Этапы развития биотехнологии создания трансгенных продуктов питания.
- 3 Контроль безопасности применения трансгенных продуктов питания в России и за рубежом.
- 4 Сходства и различия трансгенных и натуральных продуктов питания.

Студенты 2 группы должны подготовить доклады (сообщения), дающие представления о рациональном питании как об одной из основных концепций диетологии.

Вопросы для подготовки к дискуссии:

- 1 Предпосылки возникновения концепции классического рационального питания.
- 2 Основные принципы концепции рационального питания.

3 Физиологические основы рационального питания.

4 Преимущества рационального питания по сравнению с применением продуктов генетически модифицированных.

4 Проблемы соблюдения принципов рационального питания в современном обществе и пути их решения.

Студенты 3 группы оценивают убедительность доводов каждой группы в защиту своей концепции питания, владение материалом, умение пользоваться литературой.

Преподаватель подводит итоги, определяет современную трактовку данных концепций и их значимость в диетологии.

Примерный перечень тем рефератов

Тема 1

1. Современное состояние потребительского рынка продовольственных товаров: вопросы безопасности.
2. Обеспечение безопасности пищевых продуктов – основополагающая задача государства.

Тема 2

1. Анализ источников загрязнения пищевых продуктов ксенобиотиками.
2. Гигиенический мониторинг пищевых продуктов.
3. Пути попадания токсичных веществ в пищевые продукты.
4. Виды и характер токсичного воздействия ксенобиотиков на организм человека.
5. Характеристика биологической активности и уровня токсичности отдельных видов ксенобиотиков (диоксины, гексахлорбензол, тяжелые металлы, пестициды, антибиотики, гормональные вещества, нитраты, нитриты, нитрозоамины, галогенизированные углеводороды и другие).

Тема 3

1. Сравнительный анализ рисков облучения ионизирующими дозами для людей различных родов занятий.
2. Летальная доза при облучении разными видами ионизирующих излучений – в сравнении для человека и животных. Примеры.

Тема 4

1. Ваш взгляд на возможные пути решения проблемы потребления наркотиков
2. Ваш взгляд на возможные пути решения проблемы потребления алкоголя.
3. Ваш взгляд на возможные пути решения проблемы табакокурения.
4. Гигиеническая характеристика основных компонентов пищи.
5. Значение основных компонентов пищи в нормализации жизнедеятельности организма, их влияние на активность физиологических процессов и здоровье человека.

Тема 5

1. Фальсификация – история обмана.
2. Нормативные документы, регламентирующие деятельность продавцов и производителей пищевых продуктов в разных странах и в разное время. Меры ответственности за фальсификацию.
3. Фальсификация пищевых продуктов в России.

Методические рекомендации по написанию реферата:

Цель реферативной работы – закрепить знания, полученные на лекциях,

практических занятиях, при самостоятельной работе.

Структура реферата: введение, план, содержательная часть, заключение, список литературы.

Задача написания реферата: самостоятельная работа студентов направлена на расширение, углубление и усвоение курса «Технология мучных кондитерских изделий». Студенты приобретают навыки применения теоретических знаний в практической деятельности товароведа-эксперта. Самостоятельные задания способствуют развитию у студентов интереса к научно-исследовательской работе.

Студенты подбирают самостоятельно литературу. Для реферата необходимо переработать не менее 8-10 литературных источников основных и дополнительных по одной проблеме.

Объем работы должен быть не менее 10-12 листов компьютерного текста. Данную работу студенты выполняют в течение семестра, оформляют ее и защищают на занятии.

Студент должен свободно владеть материалом и ответить на вопросы аудитории по изучаемой теме.

Реферат оформляется в печатном варианте и сдается преподавателю после доклада.

Контрольные вопросы

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов как одна из основных составляющих их качество.
2. Проблема продовольственной безопасности на международном уровне.
3. Принципы построения многоуровневой системы продовольственной безопасности государства.
4. Критерии обеспечения продовольственной безопасности в России.
5. Пища как возможный источник и носитель потенциально опасных веществ.
6. Природные компоненты пищи и их действие на организм.
7. Основные принципы санитарно-гигиенического нормирования, регистрации, маркировки пищевых продуктов из генетически модифицированных источников.
8. Методы определения генетически модифицированных источников в продуктах питания.
9. Методология оценки безопасности пищевых продуктов и принципы гигиенического нормирования.
10. Ртуть: источник загрязнения продуктов. Токсическая опасность ртути и его соединений.
11. Кадмий, его токсичность и источники загрязнения.
12. Свинец, его токсичность и источники загрязнения.
13. Мышьяк, его токсичность и источники загрязнения.
14. Методы определения токсичных элементов в пищевых продуктах.
15. Загрязнение пищевых продуктов пестицидами.
16. Токсиколого-гигиеническая характеристика и гигиеническое нормирование пестицидов.
17. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевом сырье и продуктах питания.
18. Токсическое действие диоксинов и диоксиноподобных соединений.
19. Пути решения проблем безопасности пищевых продуктов и окружающей среды с точки зрения контаминации их полигалогенированными углеводородами.
20. Основные источники нитратов, нитритов и нитрозаминов в пищевом сырье и продуктах питания.
21. Биологическое действие соединений азота на человеческий организм.
22. Технологические способы снижения содержания соединений азота в сырье и пищевых продуктах.
23. Методы определения нитратов, нитритов и нитрозаминов в пищевых продуктах.

24. Загрязнение пищевых продуктов полициклическими ароматическими углеводородами.
25. Проблемы применения и контроля гормональных препаратов.
26. Проблемы применения и контроля антибиотиков.
27. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов микотоксинами.
28. Микробиологический контроль безопасности пищевых продуктов.
29. Основные принципы радиозащитного питания.
30. Гигиенический контроль применения пищевых добавок.
31. Полимерные и другие материалы как возможный источник загрязнения пищевой продукции.
32. Гигиенический контроль применения биологически активных добавок к пище.
33. Государственная политика в области здорового питания.
34. Система мониторинга – контроль над состоянием продовольственной безопасности в стране.
35. Источники и пути поступления радионуклидов в организм человека.
36. Вредители зерновых культур, зерна и зернопродуктов, методы борьбы с ними.
37. Мероприятия, проводимые с целью улучшения экологического состояния окружающей среды.
38. Гигиена зерна, примеси вредных семян сорных растений.
39. Развитие международных программ по гигиене пищевых продуктов.
40. Европейские системы контроля безопасности продуктов питания.
41. Организация работ по разработке системы ХАССП.
42. Документация системы ХАССП.
43. Показатели безопасности пищевой продукции и факторы, влияющие на них.
44. Методы и средства контроля безопасности пищевой продукции.
45. Приоритетные загрязнители агросферы.
46. Классификация пищевых добавок.
47. Генетически модифицированные продукты питания – польза или вред?
48. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
49. Общие принципы системы ХАССП.
50. Управление устройствами для мониторинга и измерений.
51. Критерии качества и безопасности пищевых продуктов;
52. Глобальный экологический кризис и его последствия.
53. Последствия экстенсивного пути развития аграрной цивилизации.
54. Влияние деминерализующих факторов на безопасность пищевых продуктов.
55. ДНК – технологии, цель и задачи.
56. Роль генетически модифицированных организмов в жизни человека.
57. Требования, предъявляемые к приему и хранению пищевых продуктов.
58. Мероприятия, проводимые для борьбы с насекомыми и грызунами.
59. Требования, предъявляемые при реализации пищевых продуктов.
60. Сырье, используемое при производстве кондитерских изделий и требования, предъявляемые к ним.
61. Условия и сроки хранения пищевых добавок.
62. Влияние антивитаминов на безопасность пищевых продуктов.
63. Требования, предъявляемые к упаковочным материалам.
64. Требования, предъявляемые к маркировке пищевой продукции.
65. Методы отбора проб кондитерских изделий.
66. Органолептические показатели, определяемые в пищевых продуктах.
67. Физико-химические показатели качества хлебобулочных изделий.
68. Показатели безопасности пищевых продуктов.
69. Влияние ингибиторов протеиназ на безопасность пищевых продуктов.
70. Цианогенные гликозиды – токсичные компоненты пищевых продуктов.
71. Гликоалкалоиды – токсичные компоненты пищевых продуктов.

72. Влияние фитотоксинов пептидной группы на организм человек

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-2: способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - эпидемиологическое значение патогенной флоры в отдельных видах продуктов питания; - характеристику отдельных видов микотоксикозов; - методы детоксикации пищевого сырья и продовольственных продуктов; - токсичность пищевых продуктов, вызванных загрязнением окружающей среды 	<p style="text-align: center;"><i>Вопросы для подготовки к экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Понятия: «качество», «система качества», «управление качеством», «обеспечение качества». 2 Виды контроля качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. 3 Маркировка продовольственных товаров – как средство обеспечения контроля их качества. 4 Три группы химических соединений, содержащихся в пищевых продуктах. 5 Классификация вредных и посторонних веществ в продуктах питания. 6 Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья. 7 Наиболее распространенные и токсичные контаминанты. 8 Меры токсичности веществ. 9 Пищевые отравления. 10 Пищевые инфекции. 11 Микотоксины (афлатоксины, охратоксины, трихотецены, зеараленон, патулин). 12 Методы определения микотоксинов и контроль загрязнения пищевых продуктов. 13 Источники загрязнения пищевых продуктов токсичными металлами. 14 Токсичные элементы: ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, алюминий и другие как загрязнители пищевых продуктов. 15 Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве (пестициды, нитраты, нитриты, нитрозоамины, регуляторы роста растений, удобрения). 16 Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве (антибактериальные вещества, гормональные препараты, транквилизаторы, антиоксиданты). 17 Загрязнение пищевых продуктов диоксинами и диоксиноподобными соединениями.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>18 Загрязнение пищевых продуктов полициклическими ароматическими углеводородами.</p> <p>19 Радиоактивное загрязнение пищевых продуктов.</p> <p>20 Метаболизм чужеродных соединений.</p> <p>21 Антиалиментарные факторы питания.</p> <p>22 Классификация пищевых добавок и гигиенический контроль их применением.</p> <p>23 Фальсификация пищевых продуктов: виды и способы.</p> <p>24 Опасность генномодифицированных источников ПП.</p> <p style="text-align: center;">Примерные тестовые вопросы</p> <p>Выбрать правильный ответ</p> <p>1 К мерам профилактики фузариотоксикоза относят:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) соблюдение условий хранения зерна б) предотвращение увлажнения и плесневения зерна в) соблюдение правил кулинарной обработки изделий из муки г) запрещение к использованию в пищу изделий из перезимовавшего зерна <p>2 Афлотоксинами могут поражаться:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) зерно б) арахис в) кукуруза г) фасоль д) картофель <p>3 Афлотоксин обладает:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) выраженным канцерогенным действием б) токсическим воздействием на печень

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>в) токсическим воздействием на нервную систему г) токсическим действием на сосуды</p> <p>4 К отравлению несъедобными продуктами растительного происхождения относят: а) отравление грибами б) отравлению орехами в) отравление проросшим зерном г) отравление сырой фасолью</p> <p>5 Соланин образуется в картофеле при: а) прорастании б) при воздействии УФО в) при хранении при высокой температуре</p> <p>6 Отравление амигдалином возникает при употреблении компонентов домашнего приготовления: а) из слив с косточкой б) из вишни с косточкой в) из яблок с косточками г) из персиков с косточкой д) из абрикосов с косточкой</p> <p>7 Дайте характеристику микотоксикозов: а) имеют массовый характер б) встречаются крайне редко в) имеют групповой характер г) возникают при употреблении продуктов переработки зерна, пораженного токсинами микроскопических грибов</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Какие организмы могут подвергаться генетической трансформации, т.е. быть трансгенными, генетически модифицированные?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Животные. b. Растения. c. Микроорганизмы. d. Все перечисленные виды <p>i. Какой пороговый уровень законодательно установлен в РФ для обязательной маркировки пищевых продуктов, полученных с использованием ГМО?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 0,7%; b. 0,9%; c. 2%; d. 2,5%. <p>ii. Какая страна является лидером на мировом рынке по объемам производства ГМ-растений?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Япония b. Канада c. США d. Китай <p>К антиалиментарным факторам питания не относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Биогенные амины b. Радионуклиды c. Алкоголь d. Антивитамины <p>i. На метаболизм чужеродных соединений существенное влияние оказывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Генетически обусловленные дефекты ферментов, участвующих в метаболизме ксенобиотиков b. Неблагоприятные факторы окружающей среды c. Возраст, пол человека, состояние его здоровья, рацион питания d. Все вышеперечисленное

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>10 Главное профилактическое мероприятие при токсикоинфекциях:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) правильные условия хранения б) соблюдение сроков реализации в) соблюдение правил личной гигиены персонала г) предупреждение инфицирования пищевых продуктов д) правильная кулинарная обработка <p>11 Стафилококковые интоксикации чаще всего связаны с:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) салатами из овощей б) консервированными мясными продуктами в) консервированными рыбными продуктами г) яйцами водоплавающей птицы <p>12 Наиболее частой причиной ботулизма в современных условиях является использование в пищу:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) окорока б) красной рыбы в) мясных полуфабрикатов г) консервов домашнего приготовления д) скоропортящихся продуктов, купленных на неорганизованных рынках <p>13 К пищевым отравлениям относят заболевания связанные со:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) случайными употреблением лекарственных веществ б) преднамеренным употреблением пищи, содержащей токсические вещества в) алкогольным опьянением г) употреблением пищи, обсемененной микроорганизмами или

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>содержащей токсичные вещества органической или неорганической природы д) все вышеперечисленное</p> <p>14 Пищевая токсикоинфекция вызывается: а) солями тяжелых металлов б) грибами рода <i>Aspergillus</i> в) микроорганизмами группы <i>Proteus</i> г) ядовитыми грибами д) пестицидами</p> <p>15 Через молоко человеку могут передаваться следующие болезни: а) ящур б) аденовирусная инфекция в) грипп г) колиинфекция д) стафилококковые инфекции</p> <p>16 Рыба может явиться причиной возникновения следующих заболеваний: а) энтеробиоза б) финноза в) описторхоза г) тениидоза д) трихинеллеза</p>
Уметь	- выявлять факторы опасности пищевого сырья и продуктов питания;	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания</p> <p>1 Определить по Техническому регламенту Таможенного союза 021/11 «О безопасности пищевой продукции»</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1.1 Соответствует ли норме содержание ртути в количестве 0,1 мг в кулинарном изделии из мяса птицы массой 150 г по требованиям ТР ТС 021/2011?</p> <p>1.2 Соответствует ли норме содержание свинца в количестве 1 мг в пробе яичного порошка массой 250 г по требованиям ТР ТС 021/2011?</p> <p>1.3. Соответствует ли норме содержание кадмия в количестве 0,07 мг в мороженом тунце массой 750 г по требованиям ТР ТС 021/2011?</p> <p>1.4. Соответствует ли норме содержание ДДТ (и его метаболитов) в количестве 0,09 мг в пробе мяса птицы массой 80 г по требованиям ТР ТС 021/2011?</p> <p>1.5. Соответствует ли норме содержание афлатоксина М1 в количестве 0,0003 мг в пробе молочного продукта массой 100 г по требованиям ТР ТС 021/2011?</p> <p>1.6. Соответствует ли норме содержание бензапирена в количестве 0,004 мг в копчёной рыбе массой 750 г по требованиям ТР ТС 021/2011?</p>
Владеть	<p>- навыками определять содержание отдельных показателей химического и микробиологического качества пищевых продуктов</p> <p>- принципами и методами идентификации и оценки анализа опасности и принятия оптимальных алгоритмов решений при превышении допустимых уровней конкретных видов опасностей</p> <p>- проведение контроля безопасности продуктов питания.</p>	<p style="text-align: center;">Лабораторное задание</p> <p style="text-align: center;"><i>1. Определить количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в мясе</i></p> <p>Цель работы: Приобрести навыки определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в пищевых продуктах.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - провести отбор проб мяса для проведения микробиологического анализа; - изучить схемы бактериологического исследования мяса; - провести оценку безопасности мяса; - сформулировать выводы по работе и оформить лабораторный журнал. <p>Объекты исследования: образцы мяса различных видов убойных животных и птицы.</p> <p style="text-align: center;">Порядок выполнения</p> <p>Стерилизуем эмалированную кювету, в которую помещаем обработанную на пламени</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>спиртовки пробу мяса размером 6x8x8 см. Делаем продольный разрез куска мяса скальпелем на две половины, не разрезая до конца.</p> <p>Из разных мест (с поверхности куска и из сделанного разреза) вырезаем кусочки мяса для средней пробы. Каждый кусочек обмакиваем в емкость со спиртом, отжигаем на пламени спиртовки и берем навеску приблизительно 12 г. Мясо измельчаем с помощью пинцета и ножниц и тщательно перемешиваем в чашке Петри – это средняя проба.</p> <p>В мерную колбу с стерильным физиологическим раствором (90 см³) добавляем кусочки средней пробы до отметки 100 см³. Это объемный метод разведения. Получаем I-ое разведение. В 1 см³ этой взвеси содержится 0,1 г продукта.</p> <p>Перемешиваем полученную взвесь круговыми движениями и оставляем на 10-15 мин при комнатной температуре.</p> <p>Готовим II-ое и III-е разведения.</p> <p style="text-align: center;">Схема разведений:</p> <p>I-ое - 10 г продукта +90 см³ физиологического раствора 0,1 г 10⁻¹</p> <p>II-ое - 1 см³ продукта +9 см³ физиологического раствора 0,01 г 10⁻²</p> <p>III-е - 1 см³ продукта +9 см³ физиологического раствора 0,001 г 10⁻³</p> <p>Согласно ТР/ТС 021/11 «О безопасности пищевой продукции» для исследования мяса необходимо отсеивать II-ое и III-е разведения на КМАФАнМ.</p> <p>В чашки Петри (7 шт.) переносим по 1 см³ из II-го разведения (3 шт) и по одному см³ из III-го разведения (3 шт), одна чашка Петри остается контрольной.</p> <p>Заливаем во все чашки Петри по 12-15 см³ расплавленного и охлажденного до 45⁰С МПА, помешиваем круговыми движениями и оставляем до полной полимеризации среды.</p> <p>После полимеризации среды чашки Петри помещаем в термостат при t=30⁰С вверх дном.</p> <p>Просмотр ведем через трое суток. В случае роста колоний в контрольной чашке Петри, весь опыт считается не верным (не стерильные посуда или среда). Если в чашках Петри, на каком либо разведение выросло более 300 колоний или менее 30 , то такие чашки в учёт не берем. В чашках Петри, где выросло от 30 до 300 колоний, производим подсчет колоний. Для этого делим маркером на сектора чашку Петри и считаем колонии,</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>которые выросли на поверхности среды, и в среде отмечая их маркером.</p> <p>Расчет по формуле: колоний с трех чашек Петри : 3 получаем количество микробов в соответствующем разведении, а в 1 г продукта 10^{-4}КОЕ/г. Решаем пропорцию. КОЕ/г- колонии образующие единицы в грамме продукта. Сравнивая полученные данные с показателями, указанными в ТР/ТС 0021/11 «О безопасности пищевой продукции», делаем заключение о безопасности мяса.</p> <p>Контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Какие среды, применяются для определения КМАФАнМ? 2 В каких единицах измеряется КМАФАнМ? 3 Какие микроорганизмы считают аэробными и анаэробными? 4 Как различаются микроорганизмы по отношению к температуре?
<p>ПК-8: готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка</p>		
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и определения дисциплины; - федеральные законы, нормативные документы в области безопасности пищевой продукции; - правовые и организационные основы безопасности питания; - основные факторы опасности продовольственного сырья; - критерии оценки безопасности пищевой продукции; - нормативы предельно-допустимых уровней (ПДУ) токсичности пищевых продуктов и сырья; 		<p>Примеры семинарских занятий</p> <p>Тема: Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Основные критерии оценки безопасности пищевых продуктов</p> <p>Цель семинарского занятия – ознакомить студентов с правовыми и организационными основами безопасности пищевой продукции. Знать основные законы в сфере обеспечения безопасности пищевого сырья и продуктов.</p> <p><i>Вопросы по теме:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Из каких этапов состоит система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (НАССР)? 2 Какие основные законы регулируют проблему безопасности пищевой продукции в России? 3 Виды гигиенического мониторинга. 4 Критерии оценки безопасности пищевой продукции. 5 Классификация пищевой продукции по степени безопасности.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>6 Что обозначает знак соответствия при маркировки пищевой продукции?</p> <p>Тема: Факторы опасности сырья и продуктов</p> <p>Цель семинарского занятия – выделить основные группы факторов опасности пищевого сырья и продуктов. Знать основные пищевые токсиканты, их классификацию, нормирование их содержания, критерии оценки и контроль безопасности пищевых продуктов.</p> <p>При проведении занятия возможно использование реферативных сообщений по некоторым вопросам темы.</p> <p>Вопросы по теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Исторические аспекты развития науки токсикологии. 2 Классификация токсических веществ. 3 Критерии оценки и контроль безопасности пищевых продуктов. 4 Влияние факторов загрязняющих окружающую среду на качество продуктов питания. <p style="text-align: center;">Примерные тестовые вопросы</p> <p>Выбрать правильный ответ</p> <p>Выбрать правильный ответ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Величина ПДК для диоксинов составляет (в г/кг) <ol style="list-style-type: none"> a. 10^{-3} b. 10^{-4} c. Диоксины не имеют ПДК по причине своей абсолютной безопасности d. Диоксины не имеют ПДК по причине своей абсолютной опасности 2. Бензапирен относится к:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> a. Диоксидам b. Полихлорированным бифенилам (ПХБ) c. Нитрозоаминам d. Полициклическим ароматическим углеводородам (ПАУ) <p>3. ТХДД относится к:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Диоксидам b. Микотоксинам c. Нитрозоаминам d. Полициклическим ароматическим углеводородам (ПАУ) <p>4. Какой способ кулинарной обработки пищевого сырья является наиболее предпочтительным в условиях повышенного загрязнения окружающей среды радиоактивными веществами?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Варка b. Запекание c. Жарение <p>5. Выберите наиболее чувствительную к действию ионизирующего излучения ткань:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Кровотворная b. Мышечная c. Фиброзная <p>6. Какой путь поступления радионуклидов в организм имеет наибольшее значение?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Воздушный b. Алиментарный c. Кожный <p>7. Суммарный эффект облучения для организма отражает понятие</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Доза b. Поглощённая доза c. Эффективная эквивалентная доза <p>8. На какой фазе реакции организма на радиоактивное облучение возникают клеточные изменения?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. На физической

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> b. На физико-химической c. На химической d. На биологической <p>9. Какие действия необходимо предпринимать технологу ОП в рамках концепции радиозащитного питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Максимально снижать поступление радионуклидов с пищей b. Создавать рацион, способствующий торможению процессов сорбции и накопления радионуклидов в организме c. Обеспечивать потребителям дополнительный приём радиозащитных препаратов d. Всё вышеперечисленное <p>10. Какая диета рекомендована для выведения уже попавших в организм радионуклидов?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. С повышенным содержанием жиров b. С повышенным содержанием углеводов c. С повышенным содержанием белков <p>11. Как меняется формула липидного питания согласно принципам радиозащитного питания?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Необходимо увеличить количество насыщенных жиров b. Необходимо увеличить количество ПНЖК c. Формула липидного питания не меняется d. Необходимо уменьшить количество ПНЖК <p>12. Как меняется формула углеводного питания согласно принципам радиозащитного питания?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Необходимо увеличить потребление сложных некрахмальных углеводов b. Необходимо уменьшить потребление сложных некрахмальных углеводов c. Необходимо увеличить потребление простых углеводов d. Формула углеводного питания не меняется <p>13. Как меняется формула минерального питания согласно принципам радиозащитного питания?</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> a. Необходимо увеличить потребление Cd, As, Sn b. Необходимо увеличить потребление Ca, Mg, Fe c. Необходимо увеличить потребление Hg, Pb, Cr d. Формула углеводного питания не меняется <p>14. Вещества различной химической природы, применяемые в сельском хозяйстве для защиты культурных растений от насекомых-вредителей, называются</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Фунгициды b. Инсектициды c. Дефолианты d. Ротентициды <p>15. Средства, применяющиеся в животноводстве с целью предупреждения стрессовых состояний у животных, называются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Антиоксиданты b. Транквилизаторы c. Антибиотики-биостимуляторы d. Сульфаниламиды <p>16. Вещества различной химической природы, применяемые в сельском хозяйстве для защиты культурных растений от микрогрибов, называются</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Фунгициды b. Инсектициды c. Гербициды d. Ротентициды <p>17. Вещества различной химической природы, применяемые в сельском хозяйстве для защиты культурных растений от грызунов, называются</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Фунгициды b. Инсектициды c. Акрициды

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>d. Ротентициды</p> <p>18. Для чего применяются дефолианты?</p> <ol style="list-style-type: none"> Для стимуляции роста растений Для удаления листьев и ботвы Для торможения роста растений Для предуборочного подсушивания растений <p>19. Вещества различной химической природы, применяемые в сельском хозяйстве для защиты культурных растений от сорняков, называются</p> <ol style="list-style-type: none"> Фунгициды Гербициды Нематициды Ротентициды <p>20. Разрешено ли в России применение ртуторганических пестицидов?</p> <ol style="list-style-type: none"> Разрешено без ограничений Разрешено только для протравливания семян Не разрешено Разрешено для обработки зернохранилищ <p>21. В чем опасность избыточного количества нитратов, содержащегося в продукции растениеводства, для организма человека?</p> <ol style="list-style-type: none"> Вызывают метгемоглобинемию Снижают устойчивость организма к негативным факторам Участвуют в образовании канцерогенных нитрозоаминов Всё вышеперечисленное <p>22. Для какого загрязнителя максимальный уровень в продукции будет наименьшим (согласно ТР ТС 021/2011)?</p> <ol style="list-style-type: none"> Нитраты Нитриты Нитрозоамины

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>d. Максимальный уровень в продукции всех перечисленных контаминантов будет примерно одинаковым</p> <p>23. Какие из перечисленных элементов обладают безусловной токсичностью?</p> <ol style="list-style-type: none"> Мышьяк, олово, цинк Ртуть, кадмий, свинец Стронций, железо, хром <p>24. Какие соединения ртути обладают наибольшей токсичностью?</p> <ol style="list-style-type: none"> Атомарная ртуть Окисленная ртуть (с.о. 2+) Алкилртуть <p>25. При сгорании автобензина с автодетонаторами (присадками) в атмосферу выделяется большое количество:</p> <ol style="list-style-type: none"> Стронция Свинца Сурьмы <p>26. Усвоение токсичных элементов детским организмом происходит:</p> <ol style="list-style-type: none"> В большей степени, чем взрослым В меньшей степени, чем взрослым Одинаково со взрослым организмом <p>27. Дайте характеристику условно-годной продукции в зависимости от содержания в ней тяжелых металлов:</p> <ol style="list-style-type: none"> Продукция с содержанием тяжелых металлов выше ПДК, но не более чем в 1,5 раза Продукция с содержанием тяжелых металлов выше ПДК, но не более чем в 2 раза Продукция с содержанием тяжелых металлов выше ПДК, но не более чем в 3 раза <p>28. Каков основной путь поступления олова в продукты питания?</p> <ol style="list-style-type: none"> Из воздуха Из воды

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>с. Из консервной тары</p> <p>29. Содержание какого из перечисленных ниже металлов не нормируется в консервах?</p> <ol style="list-style-type: none"> Свинец Олово Алюминий <p>30. Какая группа продуктов в большей степени загрязняется ртутью?</p> <ol style="list-style-type: none"> Молоко и молочные продукты Зерно, мукомольные и хлебобулочные изделия Рыба и нерыбные объекты промысла <p>31. Какие соединения мышьяка обладают наименьшей токсичностью?</p> <ol style="list-style-type: none"> Арсины Элементный мышьяк Арсениты <p>32. На метаболизм чужеродных соединений существенное влияние оказывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> Генетически обусловленные дефекты ферментов, участвующих в метаболизме ксенобиотиков Неблагоприятные факторы окружающей среды Возраст, пол человека, состояние его здоровья, рацион питания Все вышеперечисленное <p>33. Заболевание, при котором пищевой продукт является обычно только передатчиком патогенных микроорганизмов, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> Пищевое отравление Пищевая инфекция Микотоксикоз <p>34. БГКП относятся к:</p> <ol style="list-style-type: none"> Патогенным микроорганизмам Условно-патогенным микроорганизмам Санитарно-показательным микроорганизмам

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>d. Микроорганизмам порчи пищевых продуктов</p> <p>35. Бактерии <i>Staphylococcus aureus</i> относятся к:</p> <ol style="list-style-type: none"> Патогенным микроорганизмам Условно-патогенным микроорганизмам Санитарно-показательным микроорганизмам Микроорганизмам порчи пищевых продуктов <p>36. Бактерии группы <i>Salmonella</i> относятся к:</p> <ol style="list-style-type: none"> Патогенным микроорганизмам Условно-патогенным микроорганизмам Санитарно-показательным микроорганизмам Микроорганизмам порчи пищевых продуктов <p>37. Плесени относятся к:</p> <ol style="list-style-type: none"> Патогенным микроорганизмам Условно-патогенным микроорганизмам Санитарно-показательным микроорганизмам Микроорганизмам порчи пищевых продуктов <p>38. Заболевание ботулизм, вызываемое микроорганизмом <i>Clostridium botulinum</i>, относится к:</p> <ol style="list-style-type: none"> Пищевым инфекциям Пищевым отравлениям Микотоксикозам Порче пищевого продукта <p>39. Продуцентами афлатоксинов являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> Грибы рода <i>Fusarium</i> Грибы <i>Aspergillus flavus</i> и <i>Aspergillus parasiticus</i> Микрогриб спорынья Грибы рода <i>Alternaria</i> <p>40. Афлатоксин М1 обнаруживается в:</p> <ol style="list-style-type: none"> Молоке Мясе с/х животных

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>c. Овощах и фруктах d. Зерновых</p> <p>41. Грибы рода <i>Fusarium</i> являются продуцентами токсина: a. Зеараленон b. Вомитоксин c. Т-2 – токсин d. Всех перечисленных</p> <p>42. Продуценты патулина поражают преимущественно a. Овощи и фрукты b. Рожь, пшеницу, другие злаки c. Кукурузу d. Орехи</p> <p>43. Продуценты эрготоксина поражают преимущественно a. Овощи и фрукты b. Рожь, пшеницу, другие злаки c. Кукурузу d. Орехи</p> <p>44. К какой группе способов профилактики афлатоксикозов следует отнести автоклавирование? a. Механические b. Физические c. Химические d. Автоклавирование не применяется для снижения уровня афлатоксинов в продовольственном сырье</p>
Уметь	<p>- оценить безопасность пищевой продукции по данным сопроводительных документов; - пользоваться нормативной документацией по безопасности и гигиене питания; - самостоятельно выбирать оптимальные методики измерения показателей</p>	<p style="text-align: center;">Примеры практических заданий:</p> <p>Задача 1 На предприятие общественного питания поступила свежая клубника, перед тем, как использовать ее в технологическом процессе, клубнику исследовали органолептическим методом и на некоторых ягодах обнаружили плесневые грибы. Осмотр тары выявил ее высокую влажность. Клубнику передали, вместе с тарой, в которой ее перевозили, в</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>безопасности продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации, выбирать средства измерений и контроля, приобретать новые знания в указанной области посредством изучения и анализа литературных источников</p>	<p>экспертную лабораторию на анализ. В лаборатории обнаружили, что клубника инфицирована спорами мицелиальных грибов, бактериями, дрожжами, анализ тары показал высокое содержание спор грибов (на 1 см² поверхности тары было обнаружено 105 спор грибов). Указать возможные причины плесневения клубники и источники инфицирования спорами грибов? Чем опасно развитие плесневых грибов?</p> <p>Задача 2 Через несколько часов, после приема пищи в ресторане, его посетитель обратился к врачу с жалобами на плохое самочувствие, а именно, головокружение и боли в кишечнике. Опрос больного врачом выявил, что в ресторане он ел салат «Цезарь» и бифштекс. Исследование показало, что отравление было вызвано патогенными кишечными палочками. Проверка холодного цеха ресторана выявила нарушения в процессе приготовления салата «Цезарь». Листья салата не были предварительно замочены в 3 %-ом растворе уксусной кислоты. Нарушений технологического режима в горячем цехе обнаружено не было. Назовите возможные причины отравления посетителя и источники инфицирования пищи патогенными формами кишечной палочки.</p> <p>Задача 3 В последнее время стало модно быть вегетарианцем или сыроедом. Они утверждают, что нужно съесть до 1.5 кг в день сырых овощей, чтобы быть здоровым, бодрым и полным сил. Но на практике иногда наблюдается обратная картина. Человек начинает чувствовать недомогание, тошноту, головокружение, а причина всему этому - наличие высоких доз нитратов в овощах. Безопасная суточная доза нитратов для человека - 320 мг, но если мы будем следовать советам вегетарианцев, то превысим предельно- допустимую дозу почти в 2 раза. Как вы считаете, каким способом можно уменьшить содержание нитратов в овощах? В каких овощах больше всего содержится нитратов?</p> <p>Задача 4 На предприятие общественного питания поступила жалоба от посетителя, заказавшего тремя часами ранее котлеты рубленые из мяса говядины. Через два часа после приема котлет у него появились боли в желудке, тошнота, головокружение, диарея. Котлеты были отправлены на</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		исследование в лабораторию. Исследование микробиологических показателей котлет установило обсемененность в количестве 10^6 КОЕ/г, отсутствие БГКП в 0,01 гр. Какие еще бактериологические показатели необходимо исследовать? Как оценить качество котлет по установленным показателям?
Владеть	- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности в области обеспечения безопасности и качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	<p>Примеры ситуационных задач</p> <p>Задача 1 В японский ресторан поступила большая партия охлажденной рыбы. Повар приготовил из этой партии вкусные блюда, которые пользовались успехом у посетителей в этот вечер . На следующий день поступил сигнал от больницы, куда ночью были доставлены посетители данного ресторана, употребившие рыбу. Больные жаловались на покалывание на слизистых и коже, на извращение термической чувствительности. Исследование больных позволило установить диагноз пищевое отравление. Проверка партии рыбы, ставшей причиной отравления, показала, что микробиологические показатели ее соответствовали норме. Назовите вид отравления, имеющий указанные симптомы. Какими рыбами оно могло быть вызвано?</p> <p>Задача 2 В Египет выехала группа молодых людей на отдых. В прибрежном кафе они заказали морскую рыбу барракуду. Через 6 часов у них появились желудочно-кишечные, неврологические и сердечно-сосудистые расстройства, боли в мышцах и суставах, потеря тепловой и холодной чувствительности, аритмия и гипотония. Врач назначил им вспомогательное лечение , симптоматика держалась несколько дней. Какие токсины могут находиться в данной рыбе ? Каким образом они накапливаются в барракуде? Могут ли другие рыбы содержать данный токсин? Назовите профилактические меры для исключения такого отравления.</p> <p>Задача 3 Фасоль является любимым блюдом многих кавказских народностей. Однако неправильная кулинарная обработка может привести к отравлению при ее потреблении. Молодая, неопытная хозяйка залила красную фасоль водой, кипятила ее недолго и сварила суп. Через 1-3 часа после приема супа у членов семьи началась неукротимая рвота и диарея.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Продолжительность заболевания длилась несколько часов. Какое вещество содержится в красной фасоли? Какова его природа? Какие профилактические меры надо предпринимать для исключения отравления?</p> <p>Задание 4 Изучите постановление Министерства здравоохранения РФ «О порядке гигиенической оценки и регистрации пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных источников». Проведите анализ рисков употребления продуктов, содержащих ГМО и составьте схему потенциальных опасностей при употреблении ГМО.</p> <p>Задание 5 Изучите ФЗ «О государственном регулировании в области генно- инженерной деятельности». Проанализируйте методы идентификации ГМО среди новых продуктов и приведите перечень продуктов из ГМО, не требующих процедуры оценки на безопасность.</p> <p>Задача 6 В магазин поступила партия импортного зеленого горошка неизвестного на рынке производителя. Цена на горошек была подозрительно низкая, что вызвало подозрение на качество продукта. Образцы горошка сдали в экспертную лабораторию. В результате исследования было обнаружено, что продукт генномодифицированный, хотя на маркировке продукта эта информация указана не была. Перечислите законодательные и нормативные документы Российской Федерации, которые рассматривают этот вопрос?</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, лабораторные задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые. Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от позиции преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету, обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Зачет проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа, преподаватель может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам безопасности продуктов питания.

Результаты зачета объявляются обучающимся после окончания его ответа в день сдачи.

Показатели и критерии оценивания зачета:

- **«зачтено»** - выставляется при условии, если обучающийся показывает хорошие знания учебного материала по теме, знает сущность дисциплины. При этом обучающийся логично и последовательно излагает материал темы, раскрывает смысл вопроса, дает удовлетворительные ответы на дополнительные вопросы. Дополнительным условием получения оценки могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.

- **«не зачтено»** - выставляется при условии, если обучающийся владеет отрывочными знаниями о сущности дисциплины, дает неполные ответы на вопросы из основной литературы, рекомендованной к курсу, не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1 Бобренева, И. В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / И. В. Бобренева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-3439-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/113372/#1> (дата обращения: 09.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции. В 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05916-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —

URL: <https://biblio-online.ru/viewer/bezopasnost-pischevoy-produkcii-v-2-ch-chast-2-437797#page/1> (дата обращения: 05.09.2020).

б) Дополнительная литература

1 Бурова, Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебник / Т. Е. Бурова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-3968-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» [сайт].— URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/130155/#1> (дата обращения: 18.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Белевская И.В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Часть первая: Учебное пособие / И.В. Белевская; МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-R)— Загл. с титул. Экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3214.pdf&show=dcatalogues/1/136740/3214.pdf&view=true> (дата обращения: 04.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3 Белевская И.В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Часть вторая: Учебное пособие / И.В. Белевская; МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-R)— Загл. с титул. Экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3214.pdf&show=dcatalogues/1/136740/3214.pdf&view=true> (дата обращения: 04.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4 Гореликова, Г. А. Биологическая безопасность продуктов питания : учебное пособие / Г. А. Гореликова. — Кемерово : КемГУ, 2011. — 126 с. — ISBN 978-5-89289-676-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/4597/#1> (дата обращения: 08.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5 Долматова, И. А. Идентификация и фальсификация молочных товаров : учебное пособие / И. А. Долматова, Т. Н. Зайцева, Н. И. Барышникова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2844.pdf&show=dcatalogues/1/133250/2844.pdf&view=true> (дата обращения: 04.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM. (дата обращения: 04.09.2020)

6 Долматова, И. А. Контроль качества продукции и услуг на предприятиях общественного питания : учебное пособие / И. А. Долматова, Т. Н. Зайцева, Н. И. Барышникова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3214.pdf&show=dcatalogues/1/136740/3214.pdf&view=true> (дата обращения: 04.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

7 Дроздова, Т.М. Микробиологический контроль продовольственных товаров : учебное пособие / Т.М. Дроздова. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 136 с. — ISBN 978-5-89289-879-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72020> (дата обращения: 06.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8 Дунченко, Н.И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для бакалавров : учебник / Н.И. Дунченко, В.С. Янковская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-4962-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» [сайт].— URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/129225/#1> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим

доступа: для авториз. пользователей.

9 Ким, И. Н. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Морепродукты. В 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / И. Н. Ким, А. А. Кушнирук, В. В. Кращенко ; под общей редакцией И. Н. Кима. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 229 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07782-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibli-online.ru/viewer/bezopasnost-prodovolstvennogo-syrya-i-produktov-pitaniya-moreprodukty-v-2-ch-chast-1-437392#page/1> (дата обращения: 04.09.2020).

в) Методические указания

1. Зинина, О.В. Санитарно-бактериологические исследования на предприятиях молочной промышленности: Методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Промышленная санитария и гистология» для студентов специальности 260303. / О.В. Зинина, Е.Г. Асташкина, Г.К. Альхамова. — Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. — 6 с. — Текст : непосредственный.

2. Зайцева, Т.Н. Санитарно-бактериологическое исследование воды: Методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Химия воды и микробиология» и «Химия и микробиология воды» для студентов специальностей 280302, 270112 очной формы обучения. / Т.Н. Зайцева, Н.И. Барышникова, И.А. Варламова. — Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. — 16 с. — Текст: непосредственный.

3. Зайцева, Т.Н. Бактериологический анализ мяса и мясных продуктов: Методические указания к лабораторным работам по дисциплинам: «Микробиология мяса и мясопродуктов», «Специальная микробиология» / Т.Н. Зайцева, Н.И. Барышникова, Х.Я. Гиревая.- Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. — Текст : непосредственный.

4. Зайцева, Т.Н. Микробиологический анализ пищевых продуктов: Методические указания к лабораторному практикуму по дисциплинам: «Микробиология», «Микробиология пищевых продуктов» / Т.Н. Зайцева, Н.И. Барышникова, Е.С. Вайскрובה. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. — 34с. — Текст : непосредственный

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 8.10.2018 г.	11.10.2021 г.
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007 г.	бессрочно
FAR Manager	Свободно распространяемое	бессрочно
ABBYY FineReader 11.0 Corporate Edition	Д-1218-12 от 02.08.2012 г.	бессрочно
7Zip	Свободно распространяемое	бессрочно

Интернет-ресурсы:

1. Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС» - URL: <https://dlib.eastview.com/> , вход по IP-адресам вуза, с внешней сети по логину и паролю.

2. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) - URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp , регистрация по логину и паролю.

3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). - URL: <https://scholar.google.ru/>

4. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам URL: <http://window.edu.ru/> , свободный доступ.

5. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» - URL: <http://www1.fips.ru/> , свободный доступ

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудование для выполнения лабораторных работ, химическая посуда, реактивы, Наглядные материалы: таблицы, схемы, плакаты.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования Инструменты для ремонта лабораторного оборудования.