

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Рег. № Б-43-017

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
 /Л.Б.Акмаров./
« 26 » _____ 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ
ПИТАНИЯ**

Направление подготовки – **Технология продукции и организация
общественного питания**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	5
2.1 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля) «Химические основы безопасности продуктов питания»	6
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	7
3.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций	7
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»	8
4.1.1 Структура дисциплины (очное отделение)	8
4.1.2 Структура дисциплины (заочное отделение)	9
4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций	10
4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)	11
4.4 Лабораторный практикум	12
4.5 Практические занятия	12
4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля	13
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	16
6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств	16
6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	18
6.3 Критерии оценки знаний, умений, навыков.	18
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	21
7.1 Основная литература	21
7.2 Дополнительная литература	21
7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины	22
7.4 Методические указания по освоению дисциплины	22

7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	23
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	25
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	26
1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	27
2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций	28
2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций.....	28
2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине	28
3. Типовые контрольные задания тесты и вопросы	31
3.1 Тесты	31
3.2 Задания	33
3.3 Вопросы	34

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Химические основы безопасности продуктов питания» - приобретение студентами теоретических знаний об обеспечении качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Задачи дисциплины: получение теоретических знаний и практических навыков в вопросах обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов: проведение научных исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в соответствии с утвержденными методиками; участие в выполнении экспериментов; проведение наблюдений и измерений показателей качества и безопасности продуктов питания, составление их описания и формулировка выводов; разработка новых методов и технических средств испытаний параметров технологических процессов и качества продуктов питания (в составе творческого коллектива).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть:
методами предварительного расчета для определения критериев контроля за ходом процессов, согласования параметров процесса с характеристиками сырья и продукта, оценки погрешности проводимых им измерений.

методами анализа существующих и разработкой новых технологий с использованием фундаментальных научных исследований в области биотехнологии;

практическими навыками прогнозирования повышения качества продуктов питания;

методами комплексного анализа биологической ценности и биологической эффективности продуктов питания;

владеть методами теоретического и экспериментального исследования в области технологии производства продукции общественного питания

практическими навыками работы с научно-технической и периодической литературой;

методами патентных исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь навыки:
анализа информации о содержании кантоминантов в наиболее распространенных продуктах питания;

определения допустимой суточной дозы и предельно допустимой концентрации опасных веществ в пищевых продуктах;

работы с научно-технической и периодической литературой;

прогнозирования повышения качества продуктов питания, разработки альтернативных вариантов технологических решений производства различных видов продуктов питания.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Химические основы безопасности продуктов питания» включена в цикл Б1.В.ДВ. Реализация дисциплины возможна с применением дистанционных образовательных технологий.

Организация изучения дисциплины «Химические основы безопасности продуктов питания» предусматривает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Для изучения дисциплины «Химические основы безопасности продуктов питания» необходимы следующие знания и навыки:

Знание: основные понятия и сведения о загрязнении продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения;

- микроорганизмы и их метаболиты загрязняющие продовольственное сырье и пищевые продукты;

- химические элементы загрязняющие продовольственное сырье и пищевые продукты;

- вещества и соединения, применяемыми в растениеводстве и животноводстве;

- радиоактивное загрязнение пищевого сырья;

- о загрязнении диоксинами;

- контроль за использованием пищевых добавок;

- способы детоксикации.

Навыки: анализа информации о содержании кантоминантов в наиболее распространенных продуктах питания;

- определения допустимой суточной дозы и предельно допустимой концентрации опасных веществ в пищевых продуктах;

- работы с научно-технической и периодической литературой;

- прогнозирования повышения качества продуктов питания, разработки альтернативных вариантов технологических решений производства различных видов продуктов питания.

Содержательно-логические связи дисциплины отражены в таблице 2.1

2.1 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля) «Химические основы безопасности продуктов питания»

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	Коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.01.01	Б1.Б.14 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Б1.Б.15 Физическая и коллоидная химия Б1.Б.16 Биохимия Б1.Б.23 Товароведение продовольственных товаров Б1.В.05 Микробиология Б1.В.07 Санитария и гигиена питания Б1.В.08 Физиология питания Б1.В. 10 Метрология, стандартизация и сертификация Б1.В. 11 Пищевые и биологически активные добавки	Б1.Б.21 Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания Б1.Б.22 Проектирование предприятий общественного питания Подготовка выпускной квалификационной работы

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения

- способностью обеспечивать функционирование системы поддержки здоровья и безопасности труда персонала предприятия питания, анализировать деятельность предприятия питания с целью выявления рисков в области безопасности труда и здоровья персонала

- готовностью устанавливать требования и приоритеты к обучению работников по вопросам безопасности в профессиональной деятельности и поведению в чрезвычайных ситуациях

3.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	основные источники опасных загрязнителей продовольственного сырья и продуктов питания	выявлять их присутствие и устранять или снижать их концентрацию в продукте	навыками применения полученных знаний и умений
ПК-8	способностью обеспечивать функционирование системы поддержки здоровья и безопасности труда персонала предприятия питания, анализировать деятельность предприятия питания с целью выявления рисков в области безопасности труда и здоровья персонала	основные принципы действия пищевых веществ, их влияние на здоровье персонала при их применении	анализировать показатели технологического процесса	навыками обеспечивающими функциональные системы поддержки здоровья персонала
ПК-9	готовностью устанавливать требования и приоритеты к обучению работников по вопросам безопасности в профессиональной деятельности и поведению в чрезвычайных ситуациях	требования и приоритеты к обучению работников	устанавливать требования и приоритеты к обучению работников	навыками по вопросам безопасности в профессиональной деятельности и поведению в ЧС

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Семестр	Всего часов	Самост. работа	Лекций	Лабораторных	Практических	Промежуточная контроль
7	72	46	14		12	зачет
8	108	39	14	14	14	экзамен
Всего	180	85	28	14	26	27

4.1.1 Структура дисциплины (очное отделение)

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: - текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); - промежуточной аттестации (по семестрам) КРС
				всего	лекции	практические занятия	лаб. занятия семинары	СРС	контроль	
				180	28	26	14	85		
1	7	1	Введение. Обеспечение качества продовольственного сырья	4	2	-	-	2		
2	7	2, 3, 4, 5,	Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья микроорганизмами и их метаболитами	12	4	4		4	Экспресс-опрос на лекции, индивидуальный опрос студентов на лекции	
	8	2, 4		6			4	2		
3	7	6, 7, 8, 9,	Загрязнение пищевых продуктов химическими элементами.	16	4	4		8	Тестирование Экспресс-опрос на лекции, индивидуальный опрос студентов на лекции	
	8	6		4			2	2		
4	7	10, 11, 12, 13	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве	14	4	4		6	Графический диктант самостоятельная работа, индивидуальный опрос студентов на лекции	
	8	8,10		8			4	4		
5	7	14	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве	9				9	Диктант, самостоятельная работа, индивидуальный опрос студ-	
	8	1,2,4, 6, 12,14		15	4	6	4	1		

										дентов на лекции
6	8	3,5,8	Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами	14	4	2		8		Тестирование Экспресс-опрос на лекции, индивидуальный опрос студентов на лекции
7	8	9	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	11	2			9		самостоятельная работа, индивид. опрос студентов на лекции
8	8	10,11,12,13,14	Пищевые добавки. Гигиенические принципы и контроль за их применением	20	4	6		10		Перекрестный опрос, самостоятельная работа, индивидуальный опрос студентов на лекции
9	7		Продуктовый анализ	17				17		Защита
	8			3			3			
10	7	Промежуточная аттестация								зачет
	8							27	экзамен	
11	7	Итого по семестрам		72	14	12		46		
	8			108	14	14	14	39		
ИТОГО				180	28	26	14	85	27	

4.1.2 Структура дисциплины (заочное отделение)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Курс / сессия	Всего часов	Самост. работа	Лекций	Лабораторных	Практических	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)
4/1	72	56	4	4	4	4
4/2	108	95	2		2	9
Всего	180	151	6	4	6	13

№ п/п	курс	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				контроль	Форма: - СРС; - промежуточной аттестации
			лек	пр	лаб	СРС		
1.	4	Обеспечение качества продовольственного сырья	20	2		18	контр. работа, тест	
2.	4	Загрязнение пищевых продуктов и продовольствен-	22	1	1	19	Дискуссия, контр. работа,	

		ного сырья микроорганизмами и их метаболитами						тест
3.	4	Загрязнение пищевых продуктов химическими элементами.	22	1		1	19	Дискуссия, контр. работа,
4.	4	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве	22	1		1	19	Дискуссия, контр. работа, тест
5.	4	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве	22	1		1	19	Дискуссия, контр. работа, тест
6.	4	Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами	24		2		19	Дискуссия, контр. работа, тест
7.	4	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	24		2		19	Дискуссия, контр. работа, тест
8.	4	Пищевые добавки. Гигиенические принципы и контроль за их применением	24		2		19	Дискуссия, контр. работа, тест
9.	4	Промежуточная аттестация	13				4, 9	Зачет, экзамен
Итого			180	6	6	4	151	13

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Компетенции (шифр и номер компетенции из ФГОСЗ+ ВО)			
	ОПК-2	ПК-8	ПК-9	Общее кол-во
Введение. Обеспечение качества продовольственного сырья	+	+	+	3
Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья микроорганизмами и их метаболитами	+	+	+	3
Загрязнение пищевых продуктов химическими элементами.	+	+	+	3
Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве	+	+	+	3
Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве	+	+	+	3
Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами	+	+	+	3
Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	+	+	+	3
Пищевые добавки. Гигиенические принципы и контроль за их применением	+	+	+	3
Продуктовый анализ	+	+	+	3
Промежуточная аттестация	+	+	+	3
ИТОГО	+	+	+	3

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Введение	Основные термины и определения. Группы соединений. Основные пути загрязнения продуктов и продовольственного сырья.
Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья микроорганизмами и их метаболитами		
2	Пищевое отравление (пищевая интоксикация)	Пищевая интоксикация и микроорганизмы её вызывающие. Источники загрязнения. Методы предупреждения и обнаружения
3	Пищевая токсикоинфекция.	Пищевая токсикоинфекция и микроорганизмы её вызывающие. Источники загрязнения. Методы предупреждения и обнаружения
Загрязнение пищевых продуктов химическими элементами		
4	Общие сведения загрязнения элементами	Общие сведения о загрязнении химическими элементами. Источники загрязнения. Меры предупреждения. Методы обнаружения
5	Токсико-гигиеническая характеристика химических элементов. Свинец; Кадмий; Мышьяк; Ртуть; Медь; Цинк; Железо; Олово	Токсико-гигиеническая характеристика химических элементов. Источники загрязнения. Меры предупреждения. Методы обнаружения элементов.
Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве		
6	Антибактериальные вещества: Антибиотики; Сульфаниламиды; Нитрофураны	Антибактериальные вещества: Антибиотики; Сульфаниламиды; Нитрофураны. Источники загрязнения. Меры предупреждения. Методы обнаружения
7	Гормональные препараты. Азотсодержащие кормовые добавки	Гормональные препараты и азотсодержащие кормовые добавки Источники загрязнения. Меры предупреждения. Методы обнаружения
Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве		
8	Пестициды. Регуляторы роста растений (РРР)	Пестициды. Регуляторы роста растений (РРР). Источники загрязнения. Меры предупреждения. Методы обнаружения
9	Удобрения Сточные воды и твёрдые отходы.	Удобрения. Сточные воды и твёрдые отходы. Источники загрязнения. Меры предупреждения. Методы обнаружения
Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами		
10	Диоксины	Диоксины. Источники загрязнения. Меры предупреждения. Методы обнаружения
11	Полициклические ароматические углеводороды	Полициклические ароматические углеводороды. Источники загрязнения. Меры предупреждения. Методы обнаружения

Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов		
12	Основные представления о радиоактивности. Радиоактивный фон и проблемы его снижения	Основные представления о радиоактивности. Радиоактивный фон и проблемы его снижения. Источники загрязнения. Меры предупреждения. Методы обнаружения
Пищевые добавки. Гигиенические принципы и контроль за их применением		
13	Вещества, улучшающие внешний вид. Вещества, улучшающие вкус и запах. Вещества, изменяющие структуру продуктов. Вещества, замедляющие порчу БАДы	Вещества, улучшающие внешний вид. Вещества, улучшающие вкус и запах. Вещества, изменяющие структуру продуктов. Вещества, замедляющие порчу БАДы. Источники загрязнения. Меры предупреждения. Методы обнаружения
14	Гигиенические принципы и контроль за их применением	Гигиенические принципы и контроль за их применением. Основные документы, регламентирующие ДСД и ПДК чужеродных веществ в пищевых продуктах

4.4 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	Методы определения макроэлементов в пищевых продуктах	4
2	3	Определение основных загрязнителей продовольственного сырья. Методы обнаружения солей тяжелых металлов.	2
3	4	Методы выявления присутствия антибиотических и гормональных препаратов	4
4	5	Методы обнаружения веществ и соединений, применяемых в растениеводстве	4

4.5 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	Разработка мероприятий по профилактике пищевых интоксикаций и токсикоинфекций, алиментарных микотоксинов.	4
2	3	Решение ситуационных задач по определению допустимых уровней содержания химических элементов в продовольственном сырье и пищевых продуктах.	4
3	4	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве.	4
4	5	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Нитраты, нитриты и нитрозосоединениями.	6
5	6	Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами	2
6	8	Пищевые добавки. Гигиенические принципы и контроль за их применением	6

4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

Самостоятельная работа студентов проводится с целью углубления знаний по дисциплине и заключается в следующем:

- обработка материала, вынесенного на самостоятельное изучение и повторение материала, изученного аудиторно с использованием литературы, приведенной в соответствующем разделе
- подготовка к проверочным работам и исследовательской работе (студенческая конференция).

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.	Обеспечение качества продовольственного сырья	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов	Опрос, оценка выступлений
2.	Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья микроорганизмами и их метаболитами	Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы	Проверка рабочей таблицы
3.	Загрязнение пищевых продуктов химическими элементами.	Решение задач и тестов	Проверка заданий
4	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве	Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы	Проверка рабочей таблицы
5	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов	Опрос, оценка выступлений
6	Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов	Опрос, оценка выступлений
7	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы	Проверка рабочей таблицы
8	Пищевые добавки. Гигиенические принципы и контроль за их применением	Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы	Проверка рабочей таблицы
9	Продуктовый анализ	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Выступление на конференциях

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7,8	Л	Лекции в виде мультимедийной презентации	28
	ЛР	Лабораторные работы с условиями, максимально приближенными к реальным, с использованием лабораторного оборудования	14
	ПР	Выполнение расчетных работ Использование мультимедийной презентации и пакета прикладных программ.	26
			68

Главное направление лекционных, лабораторных и практических занятий по дисциплине «Химические основы безопасности пищевых продуктов» на осуществление заключительного профессионального этапа образования, а закладывание профессиональных основ, сопряженное с задачей научить непрерывно учиться и развиваться самостоятельно – в профессиональном и личностном направлениях. На занятиях применяются активные методы и формы обучения через включение в учебную деятельность элементов проблематизации, научного поиска, разнообразных форм самостоятельной работы (переход от школы воспроизведения к школе понимания, школе мышления).

Модель обучения выстраивается в основном на основе концепции развивающего обучения (в русле так называемого личностно-ориентированного подхода) и интенсивнее опирается на активную познавательную позицию учащегося (в русле деятельностного подхода). Одной из развиваемых характеристик является внимание студентов на фиксации результатов обучения, ключевая особенность данной характеристики - разработка вариантов достижения учебных результатов (на основе изменения параметров условий обучения) для учащихся с разными способностями.

Ключевые особенности лекционных занятий: Инициирование самостоятельного поиска студентом знаний через проблематизацию преподавателем учебного материала (беседа с элементами проблематизации, рассказ с элементами поисковой беседы) с использованием новейших информационно-коммуникационных средств и технологий (мультимедийные презентации).

Краткая характеристика модели обучения на практических/лабораторных занятиях по дисциплине

Целевой акцент	Процесс обучения (научить учиться)
Роль студента	Преимущественно активная
Роль преподавателя	Консультативная (менеджер, режиссер)
	Форма предъявления знаний Разнообразные и преимущественно активные формы (проблемные ситуации, инициирование самостоятельной работы, поиска, кейс-технологии, тренинги, игровое проектирование, дискуссия с «мозговым штурмом» и др.)
	Использование знаний Акцент на прикладное использование знаний, в реальных условиях
Преобладающая форма учебной деятельности	Использование групповых форм обучения (по 4...5 человек в группе)

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Контроль знаний студентов по дисциплине «Химические основы безопасности продуктов питания» проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий, промежуточный и итоговый контроль (экзамен).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- защита лабораторных работ;
- решение определенных заданий по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала по 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 окончанию изучения каждой темы, решение задач.

Промежуточная аттестация – экзамен.

6. 1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				Форма	Кол-во вопросов в задании
1.	7,8	ТАт, ПрАт	Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья микроорганизмами и их метаболитами	Текущий контроль	2 задания
2.	7,8	ТАт, ПрАт	Загрязнение пищевых продуктов химическими элементами.	Текущий контроль	2 заданий
3.	7,8	ТАт, ПрАт	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве	Текущий контроль	2 заданий
4.	7,8	ТАт, ПрАт	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве	Текущий контроль	2 задания
5.	7,8	ТАт, ПрАт	Загрязнение диоксинами и поли-	Текущий	2 задание

			циклическими ароматическими углеводородами	контроль	
6.	7,8	ТАт, ПрАт	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	Текущий контроль	2 задание
7.	7,8	ТАт, ПрАт	Пищевые добавки. Гигиенические принципы и контроль за их применением	Текущий контроль промежуточная аттестация	3 задания

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Расскажите об основных терминах и определениях дисциплины .
2. Перечислите группы соединений пищевых продуктов.
3. Основные пути загрязнения продуктов и продовольственного сырья.
4. Пищевая интоксикация.
5. Пищевая токсикоинфекция.
6. Загрязнение химическими элементами.
7. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Свинец.
8. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Кадмий.
9. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Мышьяк.
10. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Ртуть.
11. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Медь.
12. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Цинк.
13. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Железо.
14. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Стронций.
15. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве. Антибиотики.
16. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве. Сульфаниламиды.
17. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве. Нитрофураны.
18. Гормональные препараты.
19. Азотсодержащие кормовые добавки.
20. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Пестициды.
21. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Регуляторы роста растений.

22. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Удобрения.
23. Сточные воды и твердые отходы, используемые для орошения и удобрения.
24. Загрязнение нитратами.
25. Загрязнение нитритами.
26. Загрязнение нитрозосоединениями.
27. Загрязнение диоксинами.
28. Загрязнение полициклическими ароматическими углеводородами.
29. Основные представления о радиоактивности.
30. Радиоактивный фон и проблемы его снижения.
31. Возможные пути загрязнения пищевой продукции радиоактивными элементами.

6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины «ХОБПП»: Портал Ижевской ГСХА
<http://portal.izhgsha.ru/index.php/>

2. Химические основы безопасности продуктов питания: конспект лекций /сост.: Н. Г. Главатских, Т. С. Копысова. - Ижевск, 2016
<http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=19066&id=13773>

6.3 Критерии оценки знаний, умений, навыков.

Уровень освоения программы определяется на основе рейтинговой оценки успеваемости.

Рейтинговая оценка качества подготовки студента (инженер, бакалавр)

Вид работ и форма текущего контроля	Количество баллов за VII и VIII семестры	
	За 1 работу	Всего
Лекция (7л / 14 ч)	10	$7л*10балл=70$ баллов
Практическая работа (6 пар/12часов)	20	$6пар*20баллов = 120$ баллов
Зачет		$70+120=190$ баллов
Лекция (7л / 14 ч)	10	$7л*10балл=70$ баллов
Лабораторная работа(14 пар/28 часов)	20	$14пар*20баллов = 280$ баллов
Практическая работа (7 пар/14часов)	20	$7 пар*20балл=140$ баллов
Контрольная работа / тест (60 вопроса)	10 за правильный ответ	$1к.р.*600балл=600$ баллов
Максимально возможное количество баллов		$70+120+70+280+140+600=1280$ баллов

Зачет за семестр выставляется при посещении занятий и выполнении нагрузки в полном объеме (**95 баллов**)

1088 баллов - дает возможность получить экзамен с оценкой «отлично» автоматически, при условии отсутствия пропущенных занятий без уважительной причины; пропущенные практические и лабораторные занятия необходимо отработать, за пропуск лекций по уважительной причине необходимо показать справку из мед. учреждения или деканата.

Менее 1088 баллов – допуск к экзамену, при условии отсутствия пропущенных занятий без уважительной причины; пропущенные практические занятия необходимо отработать, за пропуск лекций по уважительной причине необходимо показать справку из мед.учреждения или деканата.

Экзамен - проводится по билетам, включающим 3 вопроса.

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-50%	51-65%	66-85 %	85-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной системой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные, предлагает новые ракурсы

				поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Химические основы безопасности продуктов питания

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров
						в библиотеке на кафедре
1.	Химические основы безопасности продуктов питания: конспект лекций	Н.Г. Главатских, Т.С. Копысова	Ижевск, 2016	1-8	7,8	http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=19066&id=13773
2.	Безопасность и гигиена питания: учебное пособие	З.А. Федотова., О.А. Блинова.	Самара: РИЦ СГСХА, 2012. – 400с	1-8	7,8	ЭБС «Рукоонт» https://lib.rucont.ru/efd/224898
2	Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учеб. пособие	А.Д. Дмитриев, Г.О. Ежкова, Д.А. Дмитриев, Н.В. Хураськина,	Казань : КНИТУ, 2016	1-8	7,8	ЭБС «Рукоонт» https://lib.rucont.ru/efd/595610
3	Биологическая безопасность продуктов питания: Учебно-методическое пособие	Т.Е. Никифорова	Иваново : ИГХТУ, 2009	1-8	7,8	ЭБС «Рукоонт» https://lib.rucont.ru/efd/142136

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1.	Безопасность пищевой продукции.	Донченко Л.В., Надыкта В.Д.	М.: ДеЛи принт, 2007.	7,8	30	0
2.	Химические основы безопасности продуктов питания. Методические указания	Н.Г. Главатских	Ижевск, 2020	7,8	http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=27&id=41313	
3.	Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (2.01.2000 г., № 29-ФЗ). 2000 г.			7,8	Консультант +	
4.	Федеральный закон «О продовольственной безопасности Российской Федерации» 1998 г.			7,8	Консультант +	

7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА – Режим доступа: <https://izhgsha.ru/>
2. Портал ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА – Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php>
3. Система электронного обучения – Режим доступа: <http://moodle.izhgsha.ru/>
4. Электронная библиотечная система «Руконт» - Режим доступа: <http://rucont.ru/>
5. Электронная библиотечная система «AgriLib» - Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая и коллоидная химия», «Биохимия», «Товароведение продовольственных товаров», «Микробиология», «Санитария и гигиена питания», «Физиология питания», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Пищевые и биологически активные добавки». Для изучения дисциплины необходимо найти в справочно-консультационной

системе «Консультант-плюс» (доступ свободный с портала академии) или <http://libgost.ru>, <http://www.tehlit.ru/> нормативные документы, представленные в списке литературы.

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 подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи по проектированию предприятий общественного питания, а также выявлять существующие проблемы.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и выпускных квалифицированных работ(проектов), а также на учебных и производственных практиках.

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

Поиск информации в глобальной сети Интернет

Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции

Работа в компьютерном классе

Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. AstraLinuxCommonEdition. 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 ProfessionalPlus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Химические основы безопасности пищевых продуктов

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лекционных занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: Шкаф сухожаровой; Центрифуга лабораторная; Химические реактивы; Микроскоп; Лабораторный инструментарий; Лабораторная химическая посуда; Весы электронные.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий)

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «**Химические основы безопасности продуктов питания**»
Основной профессиональной образовательной программы высшего образования
по специальности «**Технология продукции и
организация общественного питания**»
квалификация бакалавр

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
Введение. Обеспечение качества продовольственного сырья	ОПК-2, ПК-8, ПК-9	1-30	1-25	1-30
Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья микроорганизмами и их метаболитами	ОПК-2, ПК-8, ПК-9	1-30	1-25	1-30
Загрязнение пищевых продуктов химическими элементами.	ОПК-2, ПК-8, ПК-9	1-30	1-25	1-30
Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве	ОПК-2, ПК-8, ПК-9	1-30	1-25	1-30
Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве	ОПК-2, ПК-8, ПК-9	1-30	1-25	1-30
Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами	ОПК-2, ПК-8, ПК-9	1-30	1-25	1-30
Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	ОПК-2, ПК-8, ПК-9	1-30	1-25	1-30
Пищевые добавки. Гигиенические принципы и контроль за их применением	ОПК-2, ПК-8, ПК-9	1-30	1-25	1-30

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций

2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).
- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично(5).

2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается

- на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;
- на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач;
- по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок / Критерий	2	3	4	5
	0-50%	51-65%	66-85 %	85-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
3. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной системой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
4. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Особенности преподавания и освоения дисциплины

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

На лекциях рассматриваются основные способы переработки сельскохозяйственного и другого продовольственного сырья и производстве продуктов питания в условиях пищевых производств. Лекции носят информационный и обобщающий характер, изучаются основные способы производства, критерии оценки качества сырья, готовой и побочной продукции. Для активизации учебной работы студентов в течение семестра на практических занятиях проводится тестирование в течение 10÷15 мин. Оценки результатов тестирования учитываются при промежуточной аттестации по дисциплине.

Важное место в структуре дисциплины занимают лабораторные и практические занятия, включающие в себя по очной форме обучения 7 и 14 занятий соответственно, по заочной 4 и 6 - занятий. Студенты ознакомятся с нормативными документами и методами контроля за качества продукции предприятия общественного питания. Изучают классы загрязнителей пищевой продукции и методы их контроля. По каждому лабораторному занятию оформляется отчет, на основании которого проводится защита работы (цель – оценка уровня освоения учебного материала). По результатам работы в семестре выставляется оценка, которая учитывается при промежуточной аттестации по дисциплине.

3. Типовые контрольные задания тесты и вопросы

3.1 Тесты

Выберите наиболее подходящий термин для определения.

1. Любые чуждые для организма вещества, способные вызвать нарушение биологических процессов – это
2. Максимальная доза (в мг на 1 кг массы тела), пероральное ежедневное поступление в составе рациона которой на протяжении всей жизни человека безвредно, т.е. не оказывает неблагоприятного влияния на жизнедеятельность, здоровье настоящих и будущих поколений, зависящая от средней массы тела человека
3. Концентрация, которая не ухудшает сенсорных свойств продукта.
4. Действия веществ, которые при длительном воздействии (употреблении в пищу, вдыхании, попадании на кожу и т.д.) способны вызывать в организме человека возникновение злокачественных заболеваний.
5. Чужеродные вещества биологической природы (Дополните список - 3 позиции):
Микотоксины, Микроорганизмы, Вирусы, Простейшие, Насекомые-вредители
6. Перечислите основные компоненты в оценке риска для здоровья от воздействия на человека опасных факторов пищевого происхождения...
7. Надзор за соответствием государственным санитарно-эпидемиологическим правилам, нормам и гигиеническим нормативам осуществляют:
8. Природные компоненты пищи, оказывающие вредное воздействие (определите лишнее)
9. Найти соответствие.

1. Агрегированный риск	<i>А.</i> вероятность развития злокачественных новообразований на протяжении всей жизни человека, обусловленная воздействием потенциального канцерогена, представляет собой верхнюю доверительную границу дополнительного пожизненного риска.
2. Единичный риск	<i>Б.</i> вероятность развития вредного для здоровья эффекта в результате поступления одного химического вещества в организм человека всеми возможными путями.
3. Кумулятивный риск	<i>В.</i> верхняя доверительная граница дополнительного пожизненного риска, обусловленного воздействием химического вещества в концентрации 1 мкг/м ³ (ингаляция загрязненного воздуха) или 1 мкг/л (поступление с питьевой водой). Представляет собой риск на одну единицу концентрации.
4. Канцерогенный риск	<i>Г.</i> оценка вероятности развития неблагоприятного эффекта у экспонируемого индивидуума, например, риск развития рака у одного индивидуума из 1000 лиц, подвергавшихся воздействию (риск 1 на 1000 или 1·10). При оценке риска оценивается число дополнительных по отношению к фону случаев нарушений состояния здоровья, так как большинство заболеваний, связанных с воздействием среды обитания, встречаются в популяции и при отсутствии анализируемого воздействия (например, рак).
5. Индивиду-	<i>Д.</i> возможными путями химических веществ, обладающих сходным

альный риск	механизмом действия вероятность развития вредного эффекта в результате одновременного поступления в организм всеми.
-------------	---

10. Раскройте понятие - «доза».

11. Соотнести:

1 акарициды	А для уничтожения бактерий
2 бактерициды	Б для уничтожения моллюсков
3 гербициды	В для уничтожения вредных нематод
4 инсектициды	Г для уничтожения клещей, вредных для сельскохозяйственных растений и животных
5 моллюскоциды	Д для уничтожения грызунов
6 нематоциды	Е для уничтожения или предупреждения развития патогенных грибов и бактерий
7 родентициды	Ж для уничтожения вредных насекомых
8 фунгициды	З для уничтожения сорных растений

12. К пестицидам пиретроидной природы относится:

13. Перечислите наиболее опасные тяжелые металлы.

14. Ядовитое вещество - α -аманитин содержится в...

15. Могут ли нитраты поступать из мяса сельскохозяйственных животных?

16. Такая концентрация ксенобиотика, которая безвредна для человека (популяции) при сколь угодно длительном употреблении данного продукта в реально возможном для большинства населения (не менее 95 %) в суточном количестве.

17. Индукция качественных и количественных изменений в генетическом аппарате организма. Различают два основных типа генетических повреждений

18. Чужеродные вещества химической природы (Дополните список - 3 позиции): Токсические элементы, Пестициды, Гистамин, Бенз(а)пирен, Гормональные препараты

19. Перечислите основные компоненты в оценке риска для здоровья от воздействия на человека опасных факторов пищевого происхождения...

20. Государственный надзор и контроль в области метрологии и сертификации соответствия, установленным требованиям осуществляют:

21. Природные компоненты пищи, оказывающие вредное воздействие (определите лишнее)

22. Раскройте понятие - Зависимость «доза-ответ».

23. К пестицидам фосфорорганической природы относится:

24. Перечислите наиболее опасные тяжелые металлы.

25. Ядовитое вещество тетродотоксин *содержится в*

26. Могут ли нитриты поступать из мяса сельскохозяйственных животных?

27. Любое химическое вещество или соединение, которое находится в объекте окружающей природной среды в количествах, превышающих фоновые значения и вызывающие тем самым химическое загрязнение - это

28. Максимальная доза (в мг на 1 кг массы тела), пероральное ежедневное поступление которой на протяжении всей жизни человека безвредно, т.е. не оказывает неблагоприятного влияния на жизнедеятельность, здоровье настоящих и будущих поколений.

29. Вещества или соединения, способные оказывать ядовитое воздействие на живой организм - это

30. Количество вредного вещества в окружающей среде и живом организме, которое накапливаясь в них в течение определенного промежутка времени не оказывает на них негативного воздействия и не приводит к возникновению патологий в организме человека, обнаруживаемых современными инструментальными методами анализа.

3.2 Задания

1. Описать основные виды рисков применительно к определенной группе ксенобиотиков.
2. Определение хлористого натрия аргентометрическим титрованием по методу Мора.
3. Определение нитратов (метод, основанный на реакции Грисса).
4. Определение нитратов с помощью нитратомера «нитрат-тест».
5. Определить содержание щавелевой кислоты в пищевом продукте.
6. С помощью качественных методов анализа определить содержание алкалоидов.
7. Определить общее содержание алкалоидов весовым методом.
8. Определить содержание и свойства фосфорорганических удобрений.
9. Определить присутствие хлорсодержащих соединений.
10. Обнаружение, идентификация и определение Афлатоксинов.
11. Определить токсичность ксенобиотика на природном объекте.
12. Определение острой токсичности и кумулятивных свойств пищевых добавок.
13. Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля
14. Определить группы пищевых продуктов подлежащих сертификации.
15. Определить наличие природных токсикантов в пищевых продуктах.
16. Мясо и продукты его переработки. В 1 кг “Докторской” колбасы содержится мг/кг: Pb – 0,3; Cd – 0,05, As – 0,1; Hg – 0,04; Cu – 5; Zn – 70. Можно употребить 3 кг данной колбасы в сутки без ущерба здоровью?
17. Молоко и продукты его переработки. В 0,5 л кефира колбасы содержится мг/кг: Pb – 0,1; Cd – 0,03; Cu – 0,5; Zn – 2,5. Можно употребить 1 л кефира в сутки без ущерба здоровью?
18. Рыба, рыбные и другие продукты моря. В 1 банке (250 г) скумбрии атлантической натуральной содержится мг/кг: Pb – 0,07; Cd – 0,05, As – 0,7; Hg – 0,04; Cu – 2,5; Zn – 20. Можно употребить 2 банки данной рыбы в сутки без ущерба здоровью?
19. Хлебобулочные и мукомольно-крупяные изделия. В 1 буханке хлеба содержится мг/кг: Pb – 0,15; Cd – 0,02, As – 0,01; Cu – 2,5; Zn – 10. Можно употребить 800 г хлеба в сутки без ущерба здоровью?
20. Сахар и кондитерские изделия. В 1 плитке шоколада содержится мг/кг: Pb – 0,2; Cd – 0,01; Cu – 10; Zn – 10. Можно употребить 3 плитки шоколада в сутки без ущерба здоровью?
21. Фруктовоовощная продукция. В 1 кг грибов свежих содержится мг/кг: Pb – 0,5; Cd – 0,05, As – 0,5; Hg – 0,09; Cu – 7; Zn – 20. Можно употребить 500 г грибов в сутки без ущерба здоровью?
22. Жировые продукты. В 1 л масла растительного содержится мг/кг: Pb – 0,01; Cd – 0,05, As – 0,1; Hg – 0,04; Cu – 0,5; Zn – 10. Можно употребить 200 г масла растительного в сутки без ущерба здоровью?
23. Напитки и продукты брожения. В 1 банке (500 г) минеральной воды содержится мг/кг: Pb – 0,01; As – 0,01; Cu – 0,5; Zn – 2. Можно употребить 3 литра минеральной воды в сутки без ущерба здоровью?

24. Продукты для здоровых детей раннего возраста. В 1 банке (100 г) яблочного пюре содержится мг/кг: Pb – 0,03; Cd – 0,001; Hg – 0,01; Cu – 0,5; Zn – 1. Можно употребить 3 банки пюре в сутки без ущерба здоровью?
25. Специализированные продукты для лечебного питания. В 1 банке (50 г) паштета мясного для детского питания содержится мг/кг: Pb – 0,01; Cd – 0,001, As – 0,005. Можно употребить 4 банки паштета в сутки без ущерба здоровью?

3.3 Вопросы

32. Расскажите об основных терминах и определениях дисциплины, группы соединений пищевых продуктов.
33. Основные пути загрязнения продуктов и продовольственного сырья.
34. Пищевая интоксикация.
35. Пищевая токсикоинфекция.
36. Загрязнение химическими элементами.
37. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Свинец.
38. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Кадмий.
39. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Мышьяк.
40. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Ртуть.
41. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Медь.
42. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Цинк.
43. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Железо.
44. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Стронций.
45. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве. Антибиотики.
46. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве. Сульфаниламиды.
47. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве. Нитрофураны.
48. Гормональные препараты.
49. Азотсодержащие кормовые добавки.
50. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Пестициды.
51. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Регуляторы роста растений.
52. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Удобрения.
53. Сточные воды и твердые отходы, используемые для орошения и удобрения.
54. Загрязнение нитратами.
55. Загрязнение нитритами.
56. Загрязнение нитрозосоединениями.
57. Загрязнение диоксинами.
58. Загрязнение полициклическими ароматическими углеводородами.
59. Основные представления о радиоактивности.
60. Радиоактивный фон и проблемы его снижения.
61. Возможные пути загрязнения пищевой продукции радиоактивными элементами.

