

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

В.В. Палаткин
«19» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой педагогических
практик и сервисных индустрий
А.С.Джангазиева

«19» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»

Составитель(и)

Палаткин Владимир Владимирович доцент
кафедры педагогических практик и сервисных
индустрий,
Палагина Мария Юрьевна ассистент кафедры
педагогических практик и сервисных индустрий;

Согласовано с работодателями:

Юлдашев Р.К. шеф-повар ООО «Терракота»;

Корнейченко Н.В. заведующий отделением
сервисных технологий и дизайна ГБПОУ АО
«Астраханский государственный
политехнический колледж

Направление подготовки /
специальность
Направленность (профиль) /
специализация ОПОП
Квалификация (степень)

19.03.04 Технология продукции и организации
общественного питания
**Технология производства продукции индустрии
гостеприимства и ресторанного сервиса
бакалавр**

Форма обучения

Очная/заочная

Год приёма

2025

Курс

2 (по очной форме)/2 (по заочной форме)

Семестр(ы)

2-3 (по очной форме)/2-3 (по заочной форме)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины «Методы исследования пищевого сырья и продуктов питания» является: получение знаний в области состава пищевых объектов, их свойств, методов анализа макро- и микронутриентов, формирование у студентов знаний и умений в области современных методов комплексной оценки качества, пищевой ценности и свойств пищевой продукции для получения биологически полноценных, экологически безопасных продуктов с широким спектром потребительских свойств.

1.2. Задачи освоения дисциплины «Методы исследования пищевого сырья и продуктов питания»:

формирование теоретических знаний и практических навыков определения химических компонентов, физических, физико-химических, биохимических, структурно- механических свойств при комплексной оценке качества и пищевой ценности пищевой продукции, включая современные методы контроля контаминантов различного происхождения. Полученные знания имеют значение для освоения специальных технологических дисциплин в области контроля качества продукции и использования широкого спектра методик анализа в ходе технологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Методы исследования пищевого сырья и продуктов питания» относится к части формируемой участниками образовательных отношений и осваивается во 2, 3 семестрах.

Опирается на входные знания, формируемые школьной программой. «Входными» знаниями, умениями и навыками для дисциплины «Методы исследования пищевого сырья и продуктов питания» являются знание базовых терминов и основополагающих понятий, связанных с профессиональной деятельностью, умение работать с источниками, анализировать фактический материал, навыки работы с информацией, командной работы. Концептуальное внедрение дисциплины в учебный план продиктовано прочной основой для подготовки будущих специалистов. Оно не только отвечает на вызовы современности, но и закладывает основы для успешной карьеры студентов, их всестороннего развития и адаптации в профессиональном мире. Это инициатива, направленная на формирование качественных специалистов, способных справляться с изменениями и требованиями, стоящими перед ними в их будущей деятельности.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

– «Валеология»

Знания:

- Основы проектного управления: жизненный цикл проекта, принципы планирования, мониторинга и завершения проектов.

- Специфику индустрии гостеприимства (гостиницы, рестораны, туристические услуги, управление мероприятиями).

- Основы экономики и финансов: принципы бюджетирования, управления затратами и финансовой отчетности.

- Основные законы и нормативные акты, регулирующие рынок гостеприимства.

- Правила обслуживания клиентов и стандарты качества в индустрии гостеприимства.

- Основы маркетинга, включая стратегии продвижения услуг в сфере гостеприимства.

- Командные роли и принципы эффективного взаимодействия в бизнес-среде.

Умения:

- Разрабатывать проекты, составляя цель, задачи, сроки и этапы их выполнения.

- Планировать, распределять и контролировать ресурсы (финансовые, человеческие, материальные).
- Работать с проектной документацией, включая бюджеты, графики, отчеты о проделанной работе.
- Оценивать риски и управлять ими, минимизируя их влияние на проект.
- Эффективно решать проблемы и принимать оперативные решения в различных ситуациях.
- Выстраивать коммуникации внутри команды и с внешними партнерами, а также работать с клиентами.

2.3. Последующие учебные дисциплины и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- «Когнитивные технологии»
- «Товароведение продовольственных товаров»

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) Профессиональной (ПК):

ПК-4. Владеет фундаментальными знаниями, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно- производственных задач в области производства

продуктов питания (в том числе функционального и специализированного назначения)

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-4	ПК-4.1 Изучает и анализирует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания	Основные источники научно-технической информации (журналы, конференции, патенты, базы данных). Методы анализа и обработки информации. Современные технологии производства продуктов питания. Отечественные и зарубежные	Искать и систематизировать необходимую информацию. Анализировать и оценивать эффективность технологий и методов производства. Применять полученные знания для оптимизации производственных процессов. Оценивать качество продукции и соответствие стандартам.	Навыками работы с базами данных и специализированными информационными системами. Методиками анализа эффективности технологических процессов. Способностью интерпретировать результаты исследований и применять их на практике. Умениями составлять отчеты и презентации по результатам анализа. Навыками

		стандарты и нормативы в области пищевой промышленности. Технологические процессы и оборудование, применяемое в производстве продуктов питания. Тенденции развития отрасли и инновационные решения.	Разрабатывать рекомендации по внедрению новых технологий и улучшений.	критического мышления и способностью делать обоснованные выводы.
	ПК-4.2 Проводит исследования по заданной методике и анализирует результаты экспериментов	Основы научных методов исследования. Принципы планирования эксперимента. Методы сбора и обработки данных. Статистический анализ данных. Методы интерпретации результатов экспериментов. Современные инструменты и программное обеспечение для проведения анализов.	Планировать и проводить эксперименты согласно установленным методикам. Собирать данные и документировать процесс эксперимента. Проводить статистический анализ полученных данных. Интерпретировать результаты экспериментов и формулировать выводы. Представлять результаты исследований в виде отчетов, статей или презентаций.	Навыками работы с лабораторным оборудованием и инструментами. Методологией научного исследования. Навыками статистической обработки данных. Программным обеспечением для анализа данных (например, SPSS, R, Excel). Умениями ясно и точно выражать научные идеи в письменной и устной форме.

	ПК-4.3 Решает научно-исследовательские и научно-производственные задачи в области производства продуктов с учетом фундаментальных знаний техники и технологий.	Фундаментальные законы физики, химии и биологии, применимые к производству продуктов питания. Современные методы и технологии производства пищевых продуктов. Принципы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. Методы контроля качества и безопасности продукции. Нормативные акты и стандарты, регулирующие производство продуктов питания. Экономические аспекты производственного процесса.	Формулировать и решать научно-исследовательские задачи в области производства продуктов питания. Проектировать технологические процессы с использованием современных методов и оборудования. Проводить испытания и оценку эффективности новых технологий и материалов. Осуществлять контроль качества сырья и готовой продукции. Внедрять инновационные решения в производственный процесс.	Навыками анализа и синтеза информации для разработки новых технологий и улучшения существующих. Методами математического моделирования и оптимизации производственных процессов. Способностью эффективно использовать современное технологическое оборудование. Навыками управления качеством продукции на всех этапах производственного цикла. Умением вести документацию и представлять результаты научной и производственной деятельности.
--	--	---	---	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 5,5 зачетные единицы (360 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной и заочной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	5,5	5,5
Объем дисциплины в академических часах	360	360
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	109,25	23,25
- занятия лекционного типа, в том числе:	54	10
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-	-

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе: - практическая подготовка (если предусмотрена)	54	12
	4	4
- консультация (предэкзаменационная)	1	1
- промежуточная аттестация по дисциплине	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	250,75	336,75
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	экзамен – 3 семестр Дифференцированный зачет- 2 семестр	экзамен – 3 семестр Дифференцированный зачет- 2 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	для очной формы обучения						СР , ча с.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежуто чной аттестации [по семестрам]	
	Контактная работа, час.									
	Л		ПЗ		ЛР					КР / КП
Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП					
2 семестр										
Тема 1. «Методы исследования свойств пищевого сырья и продуктов питания»	7		7					31	45	Тест.
Тема 2. «Характеристика растительного и животного сырья для производства пищевых продуктов - как объектов исследований»	7		7	2				31	45	Тест.
Тема 3. «Функциональные или технологические свойства пищевого сырья и продуктов питания»	7		7					31	45	Круглый стол
Тема 4. Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания.	6		6					32	44	Опрос

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР , ча с.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемос ти, форма промежуто чной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	В т.ч. ПП	ПЗ	В т.ч. ПП	ЛР	В т.ч. ПП				
Контроль промежуточной аттестации										зачет
Консультация										
ИТОГО за семестр:	27		27	2				12 5	179	
3 семестр										
Тема 5. «Физические и физико – химические методы анализа»	7		7					31		Реферат
Тема 6. «Химические методы исследования»	7		7	2				31		Эссе
Тема 7. Органолептические методы анализа.	7		7					31, 75		Письменная работа
Тема 8. Современные инструментальные методы анализа	6		6					32		Семинар
	0,25									экзамен
	1									
ИТОГО за семестр:	27		27	2				12 5,7 5	181	
Итого за весь период	54		54	4				25 0,7 5	360	

для заочной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежудо чной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
2 семестр										
Тема 1.	1		1					42	44	Тест.

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежудо чной аттестации [по семестрам]	
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП				
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП					
«Методы исследования свойств пищевого сырья и продуктов питания»											
Тема 2. «Характеристика растительного и животного сырья для производства пищевых продуктов - как объектов исследований»	2		1	2				42	45	Тест.	
Тема 3. «Функциональные или технологические свойства пищевого сырья и продуктов питания»	1		2					42	45	Круглый стол	
Тема 4. Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания.	1		2					42	45	Опрос	
Контроль промежуточной аттестации									зачет		
Консультация											
ИТОГО за семестр:	5		6	2				168	179		
3 семестр											
Тема 5. «Физические и физико – химические методы анализа»	1		1					42	44	Реферат	
Тема 6. «Химические методы исследования»	1		1	2				42	44	Эссе	
Тема 7. Органолептические методы анализа.	1		2					42	45	Письменно я работа	
Тема 8. Современные инструментальные методы анализа	2		2					42, 75	46, 75	Семинар	
Контроль промежуточной аттестации									0,25		экзамен
Консультация									1		
ИТОГО за семестр:	5		6					168 ,75	181		

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час ·	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежудо чной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Итого за весь период	10		12	4				336 ,75	360	

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции			Общее количество компетенций
		ПК-4			
Тема 1. «Методы исследования свойств пищевого сырья и продуктов питания»	46	+			1
Тема 2. «Характеристика растительного и животного сырья для производства пищевых продуктов - как объектов исследований»	45	+			1
Тема 3. «Функциональные или технологические свойства пищевого сырья и продуктов питания»	45	+			1
Тема 4. Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания.	43	+			1
Тема 5. «Физические и физико – химические методы анализа»	46	+			1
Тема 6. «Химические методы исследования»	45	+			1
Тема 7. Органолептические методы анализа.	45	+			1
Тема 8. Современные инструментальные методы анализа	43,75	+			1
Контроль промежуточной	0,25				

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции			Общее количество компетенций
		ПК-4			
аттестации					
Консультация	1				
ИТОГО	360				

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Методы исследования свойств сырья и готовой продукции.

Предмет, цели и задачи курса. Основные понятия и термины. Классификация свойств пищевого сырья и продуктов питания. Управление качеством.

Тема 2. Характеристика растительного и животного сырья для производства пищевых продуктов - как объектов исследований.

Основное сырье для производства пищевых продуктов. Изучаемые характеристики. Дополнительное сырье. Методы оценки сырья на предприятии общественного питания.

Тема 3. Функциональные или технологические свойства пищевого сырья и продуктов питания.

Физические свойства пищевых продуктов.

Теплофизические свойства пищевых продуктов. Физико-химические показатели пищевых продуктов.

Тема 4. Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания.

Понятия «метод», «принцип метода», «методика анализа», «аналитический сигнал».

Краткая классификация методов исследований. Отбор средних проб различных видов сырья и готовой продукции.

Тема 5. Физические и физико – химические методы анализа.

Классификация физико-химических методов исследования. Определение pH. Хроматография.

Тема 6. Химические методы исследования.

Определение влаги. Определение зольности. Определение хлористого натрия. Определение титруемой кислотности.

Тема 7. Органолептические методы анализа. Общие сведения о сенсорном анализе сырья и пищевых продуктов. Оценка сенсорных способностей исследователей. Оценка вкуса, запаха, цвета. Определение мутности и консистенции.

Тема 8. Современные инструментальные методы анализа.

Спектрометрия. Инфракрасная спектроскопия. Газожидкостная хроматография. Инверсионная вольтамперометрия.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

Организационно-методической базой проведения лекционных, семинарских занятий является учебный план специальности. На основе него объем часов аудиторных занятий, отведенный для каждой учебной дисциплины и междисциплинарного курса, делится на часы лекционных, практических, лабораторных и других занятий соответствующими кафедрами, с указанием форм контроля текущей и итоговой аттестации обучаемых.

Преподаватель, назначенный для чтения лекций, обязан до начала учебного процесса подготовить учебно-методические материалы, необходимые для проведения лекционных и семинарских занятий. К ним относятся: рабочая программа учебной дисциплины или междисциплинарного курса; методические материалы для проведения семинарских (практических и др.) занятий.

Разработанный комплект учебно-методических материалов предоставляется в бумажном и электронном виде, обсуждается и утверждается на заседании кафедры перед началом учебного года.

Преподаватель обязан проводить лекционные занятия в строгом соответствии с годовым учебным графиком и утвержденным на его основе расписанием лекций.

При разработке методики семинарских занятий важное место занимает вопрос о взаимосвязи между семинаром и лекцией, семинаром и самостоятельной работой студентов, о характере и способах такой взаимосвязи. Семинар не должен повторять лекцию, и, вместе с тем, его руководителю необходимо сохранить связь принципиальных положений лекции с содержанием семинарского занятия.

Как правило, семинару предшествует лекция по той же теме.

Обязательным в начале лекционного, семинарского занятия проводится 5 минут контроль знаний, обязательным является проведение проектной работы в команде.

Преподаватель, проводящий лекционные и семинарские занятия, обязан вести учет посещаемости студентов - по журналам групп. В случае неявки студентов на лекцию преподаватель обязан незамедлительно информировать учебный отдел.

В ходе освоения дисциплины лабораторные занятия не предусмотрены.

В процессе практических (семинарских) занятий, наряду с формированием умений и навыков, обобщаются, систематизируются, конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

На практических (семинарских) занятиях по дисциплине применяются следующие формы работы:

- 1) Фронтальная - все студенты выполняют одну и ту же работу;
- 2) Групповая - одна и та же работа выполняется группами из 2-5 человек;
- 3) Индивидуальная - каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Структура практических занятий по дисциплине в основном одинакова: вступление преподавателя, работа студентов по заданиям преподавателя, которая требует дополнительных разъяснений, собственно практическая часть, включающая разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, тренировочные упражнения и т.д.

В структуре практического занятия традиционно выделяют следующие этапы: организационный этап, контроль исходного уровня знаний (обсуждение вопросов, возникших у студентов при подготовке к занятию; исходный контроль (тесты, опрос, проверка письменных домашних заданий и т.д.), коррекция знаний студентов), обучающий этап (педагогический рассказ, инструкции по выполнению заданий), самостоятельная работа студентов на занятии, контроль конечного уровня усвоения знаний, заключительный этап.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа осуществляется в форме подготовки к практическим занятиям и выполнения письменных домашних заданий по дисциплине. По каждой теме предусмотрено выполнение большого количества разнообразных упражнений, направленных на закрепление действий по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

для очной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. «Методы исследования свойств пищевого сырья и продуктов питания»	32	Тест.
Тема 2. «Характеристика растительного и животного сырья для производства пищевых продуктов - как объектов исследований»	31	Тест.
Тема 3. «Функциональные или технологические свойства пищевого сырья и продуктов питания»	31	Круглый стол
Тема 4. Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания.	31	Опрос
Тема 5. «Физические и физико – химические методы анализа»	32	Реферат
Тема 6. «Химические методы исследования»	31	Эссе
Тема 7. Органолептические методы анализа.	31	Письменная работа
Тема 8. Современные инструментальные методы анализа	31,75	Семинар

для заочной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. «Методы исследования свойств пищевого сырья и продуктов питания»	42	Тест.
Тема 2. «Характеристика растительного и животного сырья для производства пищевых продуктов - как объектов исследований»	42	Тест.
Тема 3. «Функциональные или технологические свойства пищевого сырья и продуктов питания»	42	Круглый стол
Тема 4. Классификация методов и методик анализа	42	Опрос

свойств сырья и продуктов питания.		
Тема 5. «Физические и физико – химические методы анализа»	42	Реферат
Тема 6. «Химические методы исследования»	42	Эссе
Тема 7. Органолептические методы анализа.	42	Письменная работа
Тема 8. Современные инструментальные методы анализа	42,75	Семинар

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

Для выполнения всех видов письменных работ по дисциплине на занятиях и дома обучающимся рекомендуется иметь рабочую тетрадь. Все письменные домашние задания выполняются по учебникам, указанным в перечне основной и дополнительной литературы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Требования к творческим заданиям и проектам

Творческое задание/проект предполагает проверку знаний по изученной теме. Творческое задание/проект позволяет совершенствовать умения студентов анализировать научную литературу; укрепляет научные основы социально-педагогических исследований; развивает способность студентов к профессиональной рефлексии, актуализирует стремление к личностному и профессиональному росту.

Для подготовки к творческому заданию/проекту внимательно изучите материал лекции, конспект семинара, дополнительную литературу, выучите термины из Словаря по данной теме. В ходе проведения творческой работы Вам необходимо дать развернутое письменное собственное мнение по заданной проблематике, объемом не более 2 страниц.

Творческое задание/проект должна быть выполнена в редакторе Microsoft Word. Необходимо выполнение следующих параметров: отступы справа, слева, сверху, снизу – 2 см., шрифт – Times New Roman, 12. Творческая работа присылается преподавателю по электронной почте в соответствии со сроком, указанным в рабочем плане студента. Творческая работа, не выполненная в срок, оценивается в 50 баллов.

Требования к проведению кейс - задачи

Проблемное задание, в котором предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Проведение кейс - задачи включает:

- ознакомление с проблемной ситуацией;
- объяснение алгоритма действий по выполнению кейс-задачи;
- показ алгоритма действий, в процессе которого преподаватель демонстрирует как правильно выполнять кейс-задачу;
- подведение итогов выполнения кейс - задачи.

Порядок проведения тестирования

Контрольное тестирование проводится для оценивания наиболее общих знаний студента по отдельным темам.

Тест – это совокупность усложняющихся вопросов в тестовой форме. Варианты тестовых заданий по курсу включают только форму номер один: выбор одного правильного варианта ответа.

Для подготовки к тестированию необходимо близко к тексту запомнить материал лекции и практического занятия, основные термины и понятия по данной теме. Помощь при подготовке к тестированию может оказать Словарь терминов и учебные пособия, рекомендованные к данной теме практического занятия.

Тестовое задание в форме выбора одного варианта ответа предполагает выделение (указанным в программе способом – подчеркиванием или другим) верного ответа в течение указанного времени.

Подготовка к зачету

Зачет – является итоговой формой оценивания знаний студента по всему курсу изученной дисциплины. Зачет проводится в письменной форме, очно. Для подготовки к экзамену понадобится материал курса лекций, конспекты практических занятий, словарь терминов. При высоком уровне подготовки к практическим занятиям и составлении конспектов дополнительной литературы к каждой теме, можно избежать обращения к дополнительным источникам знаний при подготовке к зачету. Пользование конспектом или другими носителями информации на экзамене строго запрещено.

Итоговая оценка по дисциплине будет учитывать результаты творческих работ, тестирования и зачета.

Подготовка к экзамену

Экзамен – является итоговой формой оценивания знаний студента по всему курсу изученной дисциплины. Экзамен проводится в письменной форме, очно. Для подготовки к экзамену понадобится материал курса лекций, конспекты практических занятий, словарь терминов. При высоком уровне подготовки к практическим занятиям и составлении конспектов дополнительной литературы к каждой теме, можно избежать обращения к дополнительным источникам знаний при подготовке к экзамену. Пользование конспектом или другими носителями информации на экзамене строго запрещено.

Итоговая оценка по дисциплине будет учитывать результаты творческих работ, тестирования и экзамена.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции и практические занятия) и самостоятельной работы студентов.

Интерактивная лекция. Предполагает метод визуализации, показ презентаций, использование обратной связи, реакции аудитории на проблемно поставленные вопросы, наводящие вопросы, экспресс-тестирование, мини опрос.

Интерактивный семинар. Предполагает использование классических форм опроса, которые сочетаются с вопросом к преподавателю по проблеме, которая вызывает затруднение в понимании.

Образовательные технологии семинара: групповые дискуссии, метод «равный обучает равного», работу в командах, разработка командных проектов, дискуссии, решение философских кейсов, игровые методики, мозговой штурм.

Коллоквиум. Предполагает краткий устный ответ на поставленные вопросы по пройденным темам.

Диспут. Обсуждения командами в форме дискуссии письменно подготовленного доклада проекта по выбранной проблемной ситуации или вопросу.

Тестирование. Предполагает письменные ответы на поставленные в тестах вопросы. Тестирование проходит по каждой пройденной теме (или группе тем), включает в себя внимательное чтение учебного материала, который указывается в предварительном задании.

Контрольная работа: письменная проверка умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. «Основы проектного управления в сфере предприятий общественного питания»	<i>Обзорная лекция</i>	Тест.	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. «Классификация и особенности проектов в сфере предприятий общественного питания»	<i>Обзорная лекция</i>	Тест.	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 3. «Инфраструктурные проекты в в сфере предприятий общественного питания и их экономическая роль»	<i>Обзорная лекция</i>	Круглый стол	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 4. «Роль государственного регулирования в проектном управлении»	<i>Обзорная лекция</i>	Опрос	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 5. «Финансирование и организация инфраструктурных проектов.»	<i>Обзорная лекция</i>	Реферат	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 6. «Неинфраструктурные и событийные проекты в сфере предприятий общественного питания»	<i>Обзорная лекция</i>	Эссе	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 7. «Риски проектного управления в сфере предприятий общественного питания»	<i>Обзорная лекция</i>	Письменная работа	<i>Не предусмотрено</i>

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е.

информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

– использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров]

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
OpenOffice	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Mozilla FireFox	Браузер
Google Chrome	Браузер
Opera	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
<u>Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU</u>
<u>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com</u>
<u>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/</u>
<u>Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/</u>
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине **«Методы исследования пищевого сырья и продуктов питания»** проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. «Основы проектного управления в сфере предприятий общественного питания»	ПК-4	Тест.
Тема 2. «Классификация и особенности проектов в сфере предприятий общественного питания»	ПК-4	Тест.
Тема 3. «Инфраструктурные проекты в в сфере предприятий общественного питания и их экономическая роль»	ПК-4	Круглый стол
Тема 4. «Роль государственного регулирования в проектном управлении»	ПК-4	Опрос
Тема 5. «Финансирование и организация инфраструктурных проектов.»	ПК-4	Реферат
Тема 6. «Неинфраструктурные и событийные проекты в сфере предприятий общественного питания»	ПК-4	Эссе
Тема 7. «Риски проектного управления в сфере предприятий общественного питания»	ПК-4	Письменная работа
Тема 8. Современные инструментальные методы анализа.	ПК-4	Тест.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«хорошо»	изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине

Тема 1. «Методы исследования свойств сырья и готовой продукции.»

Примерное тестовое задание.

Вопрос №1

Какой метод используется для определения химического состава вещества?

- А) Спектральный анализ
- Б) Хроматография
- В) Дилатометрия

Правильный ответ: А — спектральный анализ.

Вопрос №2

Что позволяет определить коэффициент линейного расширения материала?

- А) Термодинамика
- Б) Калориметрия

- В) Дилатометрия

Правильный ответ: В — дилатометрия.

Вопрос №3

Какие методы применяются для анализа структуры материалов?

- А) Рентгеноструктурный анализ
- Б) Электронная микроскопия
- В) Все перечисленные

Правильный ответ: В — все перечисленные.

Вопрос №4

Какой метод применяется для измерения влажности материалов?

- А) Весовой метод
- Б) Газохроматографический метод
- В) Ядерно-магнитный резонанс

Правильный ответ: А — весовой метод.

Вопрос №5

Метод, позволяющий установить концентрацию примесей в материалах, называется:

- А) Химическое титрование
- Б) Электрохимические методы
- В) Флуоресцентное исследование

Правильный ответ: А — химическое титрование.

Вопрос №6

Определение механических характеристик изделий выполняется методом:

- А) Твердометрии
- Б) Испытания на растяжение
- В) И тем, и другим способом

Правильный ответ: В — и тем, и другим способом.

Вопрос №7

Химическая стойкость продукта проверяется методом:

- А) Иммерсионных испытаний
- Б) Изотермического нагревания
- В) Радиоспектроскопии

Правильный ответ: А — иммерсионных испытаний.

Вопрос №8

Какой прибор используют для проверки кислотности среды?

- А) Рефрактометр
- Б) pH-метр
- В) Полиграф

Правильный ответ: Б — pH-метр.

Вопрос №9

Для контроля пористости продуктов применяют:

- А) Микроскопию
- Б) Метод пузырькового давления
- В) Анализ удельной поверхности

Правильный ответ: Б — метод пузырькового давления.

Вопрос №10

Какой способ подходит для оценки твердости готового изделия?

- А) Определение коэффициента теплопроводности
- Б) Проба Роквелла
- В) Ультразвуковая дефектоскопия

Правильный ответ: Б — проба Роквелла.

**Тема 2. Характеристика растительного и животного сырья для производства пищевых продуктов - как объектов исследований.
Примерное тестовое задание.**

Вопрос №1

Что характеризует влажность растительного сырья?

- А) Количество влаги, содержащейся в продукте
- Б) Способность впитывать влагу из окружающей среды
- В) Время хранения продукта до начала гниения

Правильный ответ: А — количество влаги, содержащееся в продукте.

Вопрос №2

Какие показатели определяют качество мясного сырья?

- А) Цвет мяса, запах, консистенция
- Б) Размер туши, длина костей
- В) Наличие жира, цвет шерсти

Правильный ответ: А — цвет мяса, запах, консистенция.

Вопрос №3

Что означает понятие «сырье пищевое стандартизированное»?

- А) Сырьё с установленным составом и свойствами
- Б) Только растительное сырье, прошедшее обработку
- В) Животное сырьё с повышенным содержанием белка

Правильный ответ: А — сырье с установленным составом и свойствами.

Вопрос №4

Что относится к органолептическим показателям качества пищевого сырья?

- А) Внешний вид, вкус, аромат
- Б) Минералы, витамины, белки
- В) Срок годности, условия хранения

Правильный ответ: А — внешний вид, вкус, аромат.

Вопрос №5

Какие виды сырья используются в производстве молочных продуктов?

- А) Молоко коровье, козье, овечье
- Б) Свежий картофель, морковь
- В) Мука пшеничная, рисовая крупа

Правильный ответ: А — молоко коровье, козье, овечье.

Вопрос №6

От чего зависит биологическая ценность белков животного происхождения?

- А) От содержания незаменимых аминокислот
- Б) От цвета мышечной ткани
- В) От массы тела животного

Правильный ответ: А — от содержания незаменимых аминокислот.

Вопрос №7

Какие компоненты влияют на сохранность плодов и овощей?

- А) Сахара, кислоты, клетчатка
- Б) Гормоны роста растений
- В) Насекомые-вредители

Правильный ответ: А — сахара, кислоты, клетчатка.

Вопрос №8

К какому виду относятся семена подсолнечника, используемые в пищевой промышленности?

- А) Растительное масло
- Б) Консервированные продукты
- В) Крахмалосодержащее сырье

Правильный ответ: А — растительное масло.

Вопрос №9

При изучении качества рыбы основное внимание уделяется:

- А) Структура тканей, содержание воды и жира
- Б) Длина плавников, форма головы
- В) Количеству икры

Правильный ответ: А — структура тканей, содержание воды и жира.

Вопрос №10

Что такое первичное сельскохозяйственное сырье?

- А) Продукты, полученные непосредственно от животных или растений
- Б) Готовые продукты питания промышленного изготовления
- В) Обработанные полуфабрикаты перед упаковкой

Правильный ответ: А — продукты, полученные непосредственно от животных или растений.

Тема 3. Функциональные или технологические свойства пищевого сырья и продуктов питания.

Примерный перечень вопросов для круглого стола

1. Какие основные функциональные свойства пищевого сырья важны для повышения качества готовых продуктов питания?
2. Какова роль технологических свойств сырья в обеспечении стабильности технологического процесса производства пищи?
3. Какие факторы влияют на изменение функциональных свойств сырья во время обработки и хранения?
4. Существуют ли различия между функциональными и технологическими свойствами сырья разных регионов России?
5. Насколько важен контроль микробиологических показателей сырья и продуктов питания для сохранения функциональных свойств?
6. Какие новые технологии позволяют улучшать качественные характеристики сырья и повышать эффективность его использования?
7. Может ли технология глубокой переработки повысить функциональность конечного продукта?
8. Влияют ли изменения климатических условий на функциональные и технологические свойства российского сырья?
9. Какой вклад вносят современные генетически модифицированные культуры в улучшение функциональных свойств сельскохозяйственной продукции?
10. Что является приоритетным направлением исследований для дальнейшего улучшения технологических и функциональных свойств отечественного пищевого сырья?

Тема 4. Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания.

Примерный перечень вопросов для опроса

1. По каким признакам классифицируются методы анализа сырья и продуктов питания?
 - Физико-химические признаки
 - Биологические особенности
 - Органолептические критерии
 - Экономические показатели
2. Какие группы методов наиболее распространены в анализе пищевых продуктов?
 - Инструментальные методы
 - Лабораторные методики
 - Сенсорные испытания
 - Другие варианты
3. Чем отличаются инструментальные методы анализа от традиционных лабораторных тестов?
 - Уровень точности измерений
 - Скорость получения результатов
 - Сложность оборудования
 - Стоимость проведения анализов
4. Какие химические анализы чаще всего проводят при исследовании сырья и продуктов питания?
 - Определение витаминов и минералов
 - Оценка наличия токсичных веществ
 - Исследование органических соединений
 - Контроль уровня жирности и влажности
5. Назовите три метода сенсорного анализа продуктов питания.
 - Опрос потребителей
 - Экспертиза вкуса и запаха
 - Анализ консистенции и внешнего вида
 - Экспериментальное дегустирование

6. Какие физико-химические свойства продуктов исследуются в лабораториях?
 - Плотность и вязкость
 - Растворимость и гигроскопичность
 - Показатели pH и кислотности
 - Температура плавления и кипения
7. Какие нормативные документы регламентируют проведение анализа свойств сырья и продуктов питания в России?
 - ГОСТы и технические регламенты
 - Санитарные нормы и правила
 - Международные стандарты ISO
 - Законодательство о защите прав потребителей
8. Для чего важно проводить регулярный мониторинг качества сырья и продуктов питания?
 - Повышение безопасности потребления
 - Улучшение потребительских качеств
 - Соответствие стандартам качества
 - Разработка новых рецептур и продуктов
9. Какие преимущества имеют современные автоматизированные системы анализа перед традиционными методами?
 - Высокая точность измерений
 - Быстрота получения результатов
 - Возможность удаленного мониторинга
 - Простота эксплуатации и обслуживания
10. Какие направления совершенствования методик анализа пищевых продуктов перспективны в ближайшее десятилетие?
 - Применение искусственного интеллекта
 - Использование биотехнологий
 - Развитие экспресс-анализаторов
 - Создание универсальных портативных приборов

Тема 5. Физические и физико – химические методы анализа.

Примерный перечень тем для реферата

1. Основные принципы и классификация физических методов анализа.
2. Современные физические методы анализа химического состава веществ.
3. Физические методы исследования структуры и фазового состояния твердых тел.
4. Фотокolorиметрия и её применение в лабораторной практике.
5. Потенциометрический метод анализа и сфера его применения.
6. Особенности электрофореза и его использование в биологии и медицине.
7. Инфракрасная спектроскопия и определение молекулярной структуры веществ.
8. Масс-спектрометрия: устройство масс-спектрометров и возможности метода.
9. Принцип и практика рентгенофазового анализа.
10. Интерферометрия и её значение в оптическом анализе веществ.
11. Поляризация света и её использование в исследованиях кристаллов.
12. Преимущества и ограничения хроматографии в анализе сложных смесей.
13. Основы радиохимического анализа и радиоактивных индикаторов.
14. Люминесценция и люминесцентные методы анализа.
15. Проблемы калибровки и метрологии в физическом анализе.
16. Значение термодинамических методов анализа для пищевых производств.
17. Методы дифференциальной сканирующей калориметрии и термический анализ.

18. Электрокинетические явления и электрофорез как инструменты физического анализа.
19. Практика использования рефрактометров в контроле качества жидкостей.
20. Адсорбционные методы анализа и их роль в химической диагностике.

Тема 6. Химические методы исследования.

Примерный перечень тем для эссе

1. Историческое развитие классических химических методов анализа и их современное значение.
2. Титриметрические методы анализа: сущность, типы реакций и область применения.
3. Качественный и количественный анализ органических соединений: подходы и перспективы.
4. Важнейшие этапы и стадии химического анализа.
5. Современные тенденции и инновации в химическом анализе: роль и перспективы высокочувствительных методов.
6. Возможности и границы применения гравиметрического анализа в современной науке и технике.
7. Минусы и плюсы колориметрических методов анализа: сравнительный анализ эффективности.
8. Проблема выбора оптимального метода химического анализа в зависимости от типа объекта исследования.
9. Экстракционный анализ: основы теории и практики экстракционных методов разделения компонентов.
10. Отличительные черты современного газового хроматографического анализа и его значимость в повседневной жизни.
11. Вольтамперометрия и полярография: история возникновения, методика и прикладное значение.
12. Выбор оптимальных реагентов и растворителей в химическом анализе: опыт и рекомендации.
13. Тенденции и инновации в разработке новых типов реактивов для качественного и количественного анализа.
14. Методы газожидкостной хроматографии: эволюция подхода и влияние на промышленное производство.
15. Проблематика экологической чистоты в химических методах анализа: экологичные альтернативы традиционным технологиям.
16. Перспективы интеграции цифровых решений и искусственного интеллекта в химический анализ.
17. История и современность атомно-абсорбционного анализа: достоинства и недостатки метода.
18. Факторы, определяющие выбор аналитического метода при оценке лекарственных препаратов.
19. Комбинированные методы анализа: почему сочетание нескольких техник повышает достоверность результата?
20. Современные методы химического анализа: эталонные и стандартные образцы в химическом эксперименте.

Тема 7. Органолептические методы анализа.

Задания для письменной работы 1. Теоретическая часть:

Опишите принцип работы каждого органа чувств человека и их связь с проведением органолептического анализа. Приведите примеры ситуаций, когда именно органолептический анализ предпочтителен.

2. Практическая часть:

Разработать процедуру проведения органолептического анализа нового продукта питания (например, шоколад). Включите следующие разделы:

- Подготовка образцов,
- Порядок проведения дегустаций,
- Критерии оценки (запах, вкус, консистенция),
- Шкала оценивания,
- Оформление итоговых выводов.

3. Эссе:

Написать сочинение-эссе объемом около 1 страницы на тему «Преимущества и недостатки органолептических методов анализа». Аргументируйте свою позицию примерами из реальной жизни.

4. Самостоятельное задание:

Провести небольшой эксперимент по органолептическому анализу двух аналогичных продуктов питания (например, кофе, чай, хлеб), описать наблюдения и сделать выводы о различиях между ними.

5. Составьте таблицу:

Создать таблицу сравнения различных продуктов питания (не менее трех продуктов) по критериям: внешний вид, запах, вкус, текстура, цвет, однородность.

6. Подготовьте презентацию:

Подготовить презентацию (примерно 5–7 слайдов) на тему: «Роль органолептического анализа в индустрии продуктов питания», включив описание исторических примеров и современных стандартов.

7. Творческое задание:

Представьте себя производителем новой марки мороженого. Разработайте собственный органолептический профиль вашего продукта, укажите идеальную комбинацию ароматов, вкусов и текстуры.

8. Дополнительное задание:

Описать процесс подготовки специалиста-дегустатора, выделить ключевые компетенции и требования, предъявляемые к профессионалу в области органолептического анализа.

Тема 8. Современные инструментальные методы анализа.

Примерное тестовое задание.

1. Наиболее распространенный метод, используемый для идентификации молекул и структурных фрагментов веществ:
 - а) УФ-спектроскопия
 - б) ИК-спектроскопия
 - **в) Масс-спектрометрия**
 - д) Рентгеновская дифракция
2. Основным инструментом анализа пространственной структуры макромолекул является:
 - **а) ЯМР-спектроскопия**
 - б) Гравиметрия
 - в) Фотоэлектрохимия
 - д) Вольтамперометрия
3. Метод, применяемый для определения элементного состава образца:
 - **а) Элементный анализатор**
 - б) Ферментативный анализ
 - в) Турбидиметрия
 - д) Поляриметрия
4. Основной целью использования хроматографии является:
 - **а) разделение смеси веществ**

- b) оценка теплоемкости веществ
 - c) измерение плотности растворов
 - d) изучение светопропускающих свойств веществ
5. Определенный тип масс-спектрометрии, широко использующийся для анализа полипептидов и белков:
- a) ESI (Electrospray ionization)
 - **b) MALDI (Matrix-assisted laser desorption/ionization)**
 - c) FAB (Fast atom bombardment)
 - d) GDMS (Glow discharge mass spectrometry)

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачет

6. Общая характеристика методов исследования пищевого сырья.
7. Цели и задачи анализа пищевого сырья.
8. Требования к качеству пищевых продуктов и необходимость их контроля.
9. Классификация методов исследования пищевого сырья.
10. Понятие о качественных и количественных показателях качества сырья.
11. Органолептические методы анализа сырья: цели, задачи, процедуры проведения.
12. Химические методы анализа пищевого сырья: классификация, примеры использования.
13. Физические методы анализа сырья: описание, назначение, примеры применения.
14. Физико-химические методы анализа: особенности, классификация, аппаратура.
15. Инструментальные методы анализа (спектральные, хроматографические): суть, приборы, техника проведения.
16. Способы отбора проб сырья для анализа: случайный отбор, систематический отбор, стратифицированный отбор.
17. Представительность пробы и репрезентативность полученных результатов.
18. Определение влажности сырья различными методами.
19. Методы определения золы и минеральных элементов в продуктах питания.
20. Методы выявления жиров и липидов в составе сырья.
21. Методы обнаружения углеводов в пищевом сырье.
22. Методы анализа белковых соединений в сырье.
23. Методы выделения и анализа микроэлементов в продуктах питания.
24. Методы санитарного и микробиологического анализа сырья.
25. Правила интерпретации результатов анализа пищевого сырья.
26. Нормы допустимого остаточного количества пестицидов и нитратов в сырье.
27. Стандартизация методов исследования сырья: ГОСТы, международные стандарты.
28. Сертификация сырья и продуктов питания: процедура, порядок прохождения сертификации.
29. Современные требования к упаковке и маркировке сырья и продуктов питания.
30. Автоматизация и компьютеризация анализа пищевого сырья.
31. Актуальность биохимических методов анализа пищевого сырья.
32. Применение генной инженерии и биотехнологии в исследовании пищевого сырья.
33. Нормативные акты и законодательные положения, регулирующие качество сырья и продуктов питания.
34. Регламентация показателей качества и безопасности сырья согласно техническому регламенту Таможенного союза.
35. Охрана труда и безопасность при проведении исследований пищевого сырья.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен

1. Этапы проведения анализа пищевого сырья и продуктов питания.
2. Требования к квалификации сотрудников лаборатории и организации рабочего места.
3. Методы и способы отбора проб пищевых продуктов и сырья.

4. Репрезентативность отобранных проб и статистическая обработка результатов.
5. Виды и формы документации в процессе анализа пищевого сырья.
6. Принципы и области применения фотометрических методов анализа.
7. Особенности инфракрасной спектроскопии и её применение в пищевой промышленности.
8. Сущность и возможности ультрафиолетовой спектрофотометрии.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачет

1. Термические методы анализа: общие сведения и практическое применение.
2. Основные приемы и задачи капиллярного электрофореза.
3. Химические реакции, используемые в качественном и количественном анализе пищевых продуктов.
4. Классические методы титрования и их модификации.
5. Современная ферментативная диагностика пищевых продуктов.
6. Биологический анализ пищевых продуктов: задача и особенности.
7. Анализ витамина С в пищевых продуктах: методы и обоснование выбора метода.

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК-4. Владеет фундаментальными знаниями, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно- производственных задач в области производства продуктов питания (в том числе функционального и специализированного назначения)				
1.	Задание закрытого типа	Какой метод используется для определения химического состава вещества? А) Спектральный анализ Б) Хроматография В) Дилатометрия.	А	2
2.		Химическая стойкость продукта проверяется методом: А) Иммерсионных испытаний Б) Изотермического нагревания В) Радиоспектроскопии	А	2
3.		Какой прибор используют для проверки кислотности	Б	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		среды? А) Рефрактометр Б) рН-метр В) Полиграф		
4.		Для контроля пористости продуктов применяют: А) Микроскопию Б) Метод пузырькового давления В) Анализ удельной поверхности	Б	2
5.	Задание комбинированного типа (с выбором одного варианта ответа и обоснованием выбора)	Какой способ подходит для оценки твердости готового изделия? А) Определение коэффициента теплопроводности Б) Проба Роквелла В) Ультразвуковая дефектоскопия	Б Проба Роквелла	2
6.	Задание открытого типа	Что позволяет определить коэффициент линейного расширения материала? А) Термодинамика Б) Калориметрия В) Дилатометрия Правильный ответ: В — дилатометрия.		3-5
7.		Какой метод применяется для измерения влажности материалов? А) Весовой метод Б)	А	3-5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		Газохроматографический метод В) Ядерно-магнитный резонанс		
8.		Метод, позволяющий установить концентрацию примесей в материалах, называется: А) Химическое титрование Б) Электрохимические методы В) Флуоресцентное исследование	А	3-5
9.		Определение механических характеристик изделий выполняется методом: А) Твердомерии Б) Испытания на растяжение В) И тем, и другим способом	В	3-5
10.		Какие методы применяются для анализа структуры материалов? А) Рентгеноструктурный анализ Б) Электронная микроскопия В) Все перечисленные	В	3-5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок 2 семестр				
1.	Выступления на семинарских занятиях:			по календарно-тематическому плану
1.1.	полный ответ по вопросу	5/2 балла	10	
1.2.	дополнение	10/0,5 балла	5	
1.3.	доклад (сообщение) по дополнительной теме	2/5 баллов	10	
2.	Выполнение творческих заданий	5/3 балла	15	по календарно-тематическому плану
3.	Выполнение контрольной работы	2/10 баллов	20	по календарно-тематическому плану
4.	Тестирование по теме № 1	5/6 баллов (0,6 балла за каждый правильный ответ)	30	по календарно-тематическому плану
Всего			90	
5.	Блок бонусов			
5.1.	Посещение занятий	0,2 балла за занятие, но не более 4	10	по календарно-тематическому плану
5.2.	Активность студента на занятии	0,4 балла за занятие, но не более 3		
5.3.	Наличие тематических портфолио	0,2 балла но не более 1		
	Участие с докладами на научных конференциях	0,2 балла но не более 2		
Всего			10	

Таблица 11 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятия</i>	8/2,5	20	
2.	<i>Выполнение практического задания</i> (Эссе, работа с текстом,	3/2	6	

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
	первоисточником, визуализация и др.)			
3.	Коллоквиум	1/1	1	
4.	Активное участие в диспуте	1/1	1	
5.	Тестирование	1/0,5 балла за каждый правильный ответ	5	
6.	Контрольная работа	до 2 баллов за работу	2	
7.	Командный проект	1/5	5	
Всего			40	-
Блок бонусов				
8.	<i>Посещение занятий</i>	2,5	2,5	
9.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	3	3	
10.	Активное участие в семинарском занятии, обсуждении семинарских вопросов	9/0,5	4,5	
Всего			10	-
11.	Экзамен	В соответствии с установленным и кафедрой критериями		По расписанию
Всего			50	
Итого			100	

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-1
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-1
<i>Неготовность к занятию</i>	-3
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-2

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	
85–89	4 (хорошо)	

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
75–84	3 (удовлетворительно)	
70–74		
65–69		
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Ковалева И.П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания: учеб. пособие для вузов /И.П.Ковалева, И.М.Титова, О.П.Чернега; Учеб.- метод. объединение по образованию. -СПб.: Проспект Науки, -2012. -150,[1]с.

2. Биотехнология мяса и мясопродуктов :курс лекций: учеб. пособие для студ. вузов, [аспирантов] /И.А.Рогов, А.И.Жаринов, Л.А. Текутьева, Т.А. Шепель; Учеб.-метод. объединение по образованию. -М.: ДеЛи принт, -2009. -293,[1]с.

3. Николаева М.А.Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров :учеб. пособие для вузов /М.А. Николаева, М.А. Положишникова; Учеб.-метод. объединение по образованию. -М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, -2009. -463с

8.2. Дополнительная литература

1. Пищевая инженерия :Справочник с примерами расчетов : Пер. с англ. /Под ред. К. Дж. Валентаса, Э. Ротштейна, Р. П. Сингха. -СПб.: Профессия, -2004. -845с.

2. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов Качество и безопасность:[Учеб. пособие для вузов. Рекомендовано МО РФ]. -2-е изд., стер. -Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, -2002. -524с.

3. Рогожин Василий Васильевич Биохимия мышц и мяса :[Учеб. пособие для вузов. Рекомендовано УМО РФ] /В.В.Рогожин. -СПб.: ГИОРД, -2006. -236,[1]с.

4. Денисова С.А. Пищевые жиры: Товарный справочник /С.А.Денисова, Т.В.Пилипенко. -М.: Экономика, -1998. -76,[3]с.

5. Красовского П. А. Экспертиза качества маргарина, кулинарных жиров, майонеза, жиров животных топленых пищевых :Методическое руководство МВШЭ. МР-008-2000 /Авт.-сост. М. С. Касторных. Под ред. П. А. Красовского; Независимая экспертная компания "Мосэкспертиза". -М.: Автономная некоммерческая организация "Московская высшая школа экспертизы", -2000. -63с.

6. Антипова Людмила Васильевна Методы исследования мяса и мясных продуктов :[Учеб. для вузов. Допущено МО РФ] /Л.В.Антипова, И.А. Глотова, И.А.Рогов. -М.: Колос, -2001. -570,[1]с.

7. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки :Справочник /С.А. Артемьева, Т.Н. Артемьева, А.И. Дмитриев, В.В. Дорутина. -М.: КолосС, -2003. -287, [1]с.

8. Физические методы контроля сырья и продуктов в мясной промышленности (лабораторный практикум) :[Учеб. пособие для вузов] /[Авт. Л. В. Антипова, Н. Н. Безрядин, С. А. Титов и др.]. -СПб.: ГИОРД, -2006. -195,[1]с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются лекционные аудитории, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

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

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

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