

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан

Проскунина Ольга Васильевна

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.15.08 Современные методы исследования качества

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Технология организации ресторанного дела

бакалавр

заочная

1. Цель дисциплины

Целью дисциплины «Современные методы исследования качества» является формирование знаний и компетенций по современным методам контроля качества и безопасности и навыков работы с экспресс-анализаторами

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовать разработку, создание и эксплуатацию прогрессивных технологий производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ПК-1.2 Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	знает Методы технокимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов умеет Проводить анализ качества производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов владеет навыками способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные методы исследования качества» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 4 курсе (-ах).

Для освоения дисциплины «Современные методы исследования качества» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Научные основы производства продуктов питания

Научные основы производства продуктов функционального питания

Нутрициология

Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания

Основы рационального питания

Процессы и аппараты пищевых производств

Санитария и гигиена питания

Сенсорный анализ

Технологические добавки и улучшители в производстве продуктов питания

Товароведение продовольственных товаров

Физиология питания

Химия цвета, запаха и вкуса пищевых продуктов

1.1.	Нормативные требования к качеству продукции общественного питания и процессам её изготовления	4	3	1	2		18		
1.2.	Характеристика и классификация современных методов исследования качества продуктов	4	3	1	2		18		
1.3.	Флуориметрические и спектроскопические методы и приборы для анализа пищевых продуктов	4	3	1	2		18		Собеседование
1.4.	Молекулярно-генетические методы анализа пищевых продуктов	4	3	1	2		18		
1.5.	Контрольная работа и зачет	4					20		
	Промежуточная аттестация	За							
	Итого		108	4	8		92		
	Итого		108	4	8		92		

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Нормативные требования к качеству продукции общественного питания и процессам её изготовления	Нормативные требования к качеству продукции общественного питания и процессам её изготовления	1/1
Характеристика и классификация современных методов исследования качества продуктов	Характеристика и классификация современных методов исследования качества продуктов	1/1
Флуориметрические и спектроскопические методы и приборы для анализа пищевых продуктов	Флуориметрические и спектроскопические методы и приборы для анализа пищевых продуктов	1/-
Молекулярно-генетические методы анализа пищевых продуктов	Молекулярно-генетические методы анализа пищевых продуктов	1/-
Итого		4

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Нормативные	Показатели безопасности продуктов и блюд	Пр	2/-/2

требования к качеству продукции общественного питания и процессам её изготовления	для общественного питания		
Характеристика и классификация современных методов исследования качества продуктов	Определение свежести пищевых продуктов с использованием люминоскопа «Филин»	Пр	2/2/2
Флуориметрические и спектроскопические методы и приборы для анализа пищевых продуктов	Определение качества мойки посуды и инвентаря с использованием люминометра	Пр	2/-/2
Молекулярно-генетические методы анализа пищевых продуктов	Основные принципы и стадии ПЦР	Пр	2/-/2

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы самостоятельной работы	к текущему контролю
	18
	18
	18
	18

Подготовка контрольной работы	20
-------------------------------	----

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Современные методы исследования качества» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Современные методы исследования качества».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Современные методы исследования качества».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Современные методы исследования качества».
4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ ().
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Нормативные требования к качеству продукции общественного питания и процессам её изготовления			
2	Характеристика и классификация современных методов исследования качества продуктов			
3	Флуориметрические и спектроскопические методы и приборы для анализа пищевых продуктов			
4	Молекулярно-генетические методы анализа пищевых продуктов			
5	Контрольная работа и зачет			

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Современные методы исследования качества»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
ПК-1.2: Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Барное дело		x			
	Безопасность пищевой продукции		x			
	Биологическая безопасность товаров		x			
	НАССР в системе общественного питания (специализация)				x	
	Проектирование и оборудование технологических объектов			x	x	

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
	Проектно-технологическая практика			x	x	
	Санитария и гигиена питания			x		
	Сенсорный анализ			x		
	Управление качеством и безопасностью пищевой продукции			x	x	
	Физико-химические и биотехнологические основы отрасли		x			
	Химия пищевых добавок		x			
	Химия цвета, запаха и вкуса пищевых продуктов			x		
	Экологическая экспертиза товаров		x			

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Современные методы исследования качества» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Современные методы исследования качества» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
---------------------	---	--------------------------------

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Современные методы исследования качества» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Современные методы исследования качества»

Контрольные вопросы (оценка знаний):

1. Оптическая плотность и светопропускание. Как связаны между собой пропускание и оптическая плотность?
2. Спектр поглощения веществ. Какие функции должен выполнять прибор для измерения поглощения?
3. Приборы, измеряющие поглощение, в зависимости от способа монохроматизации.
4. Чем вызвано возникновение электронных спектров у органических соединений?
5. На каком законе основаны методы количественного анализа при измерении поглощаемого излучения?
6. Как готовят образцы веществ для исследования методом ИК-спектроскопии?
7. Молекулы, с каким типом связей способны к поглощению в ИК-области?
8. В чем заключается метод атомно-эмиссионной спектроскопии?
9. Что такое эмиссионная фотометрия пламени?
10. Каковы теоретические основы метода атомно-абсорбционной спектроскопии?
11. Виды детекторов рентгеновского излучения. Для чего применяется рентгеновская абсорбционная спектроскопия?
12. Каковы области применения рентгеновской флуоресценции?
13. У каких атомных ядер проявляется ядерный магнитный резонанс?
14. Каким образом проводят количественный анализ в масс-спектрометрии?

Типовые тестовые задания (оценка знаний):

1) Какие энергетические переходы используют оптические методы анализа:

1. Внутренних электронов атомов?
2. Внешних электронов атомов?
3. Возбуждение ядер атомов?

2) В каком интервале длин волн находится зеленый цвет:

1. 495-570 нм
2. 570-590 нм
3. 380-450 нм

3) Что называют Стоксовым смещением:

1. Разность длин волн в максимумах спектров флуоресценции и поглощения
2. Потеря молекулой энергии в виде теплоты в результате столкновений с другими частицами

3. Переход молекулы из возбужденного состояния в метастабильное, а затем в основное

4) Что такое люминесценция?

1. Способность вещества излучать световые лучи при нагревании
2. Способность вещества к излучению под воздействием УФ-лучей
3. Способность вещества к излучению под воздействием рентгеновских лучей

5) В каких единицах измеряется световой поток:

1. Кандела
2. Люмен
3. Люкс

6) Флуоресценция это

1. Мгновенное свечение, возникающее в момент возбуждения светящегося объекта
2. Длительное свечение, когда объект аккумулирует световую энергию и расходует ее в течение длительного времени.

3. Свечение под воздействием инфракрасных лучей

7) Цвет люминесценции костной и соединительной ткани

1. Светло-голубой
2. Ярко голубой
3. Светло желтый

8) Если мясной экстракт имеет голубой цвет люминесценции, то какой вывод надо сделать о свежести мяса

1. Свежее
2. С начальными признаками порчи
3. Несвежее мясо

9) Биолюминесценция это:

1. Свечение, сопровождающее некоторые биохимические реакции
2. Свечение живых организмов, видимое простым глазом
3. Свечение под воздействием уф-лучей

10) Стадия ПЦР «отжиг праймеров» обеспечивает

1. Синтез комплементарных цепей и удвоение числа молекул ДНК мишени
2. Разделение нитей ДНК
3. Формирование структур, узнаваемых днк-полимеразой

11) ДНК-полимеразы это

1. Короткие фрагменты цепочки ДНК с заданной нуклеотидной последовательностью
2. Катализаторы реакции синтеза новых молекул нуклеиновой кислоты на основе образца
3. Биологический материал, в котором необходимо выявить ДНК

12) Амплификация в ПЦР основана на:

1. Транскрипции ДНК
2. Трансляции ДНК
3. Репликации ДНК

13) Назовите три основных условия для ПЦР

1. _____
2. _____
3. _____

Типовые практико-ориентированные задания (оценка умений и навыков):

1. Опишите схему биолюминесценции светлячков.
2. Опишите принцип работы люминометра и последовательность работы
3. Продемонстрировать схему ПЦР.

Типовая контрольная работа для студентов заочной формы обучения

Теоретические вопросы (оценка знаний):

1. Качество продукции общественного питания и факторы, его определяющие.
2. Представление о свойствах кулинарной продукции как иерархической совокупности

свойств и их оценка.

3. Виды контроля качества. Государственный контроль и надзор, производственный контроль; ведомственный и вневедомственный контроль.

Практико-ориентированное задание (оценка умений и навыков):

1. Определить теоретическую и фактическую энергетическую ценность 35 г майонеза «Провансаль», 65 г батона простого, 130 г смородины чёрной, 50 г оливок консервированных.

Вопросы и задания к зачету

1. Оптическая плотность и светопропускание. Как связаны между собой пропускание и оптическая плотность?

2. Спектр поглощения веществ. Какие функции должен выполнять прибор для измерения поглощения?

3. Приборы, измеряющие поглощение, в зависимости от способа монохроматизации.

4. Чем вызвано возникновение электронных спектров у органических соединений?

5. На каком законе основаны методы количественного анализа при измерении поглощаемого излучения?

6. Как готовят образцы веществ для исследования методом ИК-спектроскопии?

7. Молекулы, с каким типом связей способны к поглощению в ИК-области?

8. В чем заключается метод атомно-эмиссионной спектроскопии?

9. Что такое эмиссионная фотометрия пламени?

10. Каковы теоретические основы метода атомно-абсорбционной спектроскопии?

11. Виды детекторов рентгеновского излучения. Для чего применяется рентгеновская абсорбционная спектроскопия?

12. Каковы области применения рентгеновской флуоресценции?

13. У каких атомных ядер проявляется ядерный магнитный резонанс?

14. Каким образом проводят количественный анализ в масс-спектрометрии?

15. Методы определения активности антиоксидантных ферментов.

16. Методы определения содержания низкомолекулярных антиоксидантов.

17. Люминесценция. Основные понятия. Механизм люминесценции.

18. Типы люминесценции. Механизм хемилюминесценции.

19. Понятие билюминесценции. Известные типы билюминесцентных систем.

20. Механизм бактериальной билюминесценции.

21. Люминесценция червей.

22. Механизм люминесценции светящихся многоножек.

23. Люминесценция насекомых

24. Биотесты на основе лиофилизированных бактерий

25. Применение билюминесценции. Аппаратура для билюминесцентного анализа.

26. История развития хемилюминесцентного анализа.

27. Хемилюминесцентные реакции с участием активных форм кислорода.

28. История открытия ПЦР

29. Основные принципы ПЦР

30. Стадии ПЦР и их значение

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
---	--------------------------------------	---------------------------

1		
---	--	--

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Специфика изучения дисциплины «Современные методы исследования качества» обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке бакалавра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме лекций-презентаций по основным темам. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

На лекциях рассматриваются основные подходы к организации и проведению исследования продуктов питания. Лекции носят информационный и обобщающий характер. Важное место в структуре дисциплины занимают лабораторные занятия. Студенты практически осваивают современные методики определения химических и физико-химических свойств продовольственного сырья и продуктов питания; совершенствуют навыки работы с лабораторной посудой, реактивами, оборудованием; изучают приемы и правила отбора проб, способы подготовки проб к испытаниям; особенности группового исследования, правила оформления научных отчетов о проведенных исследованиях. В процессе занятий используется нормативно-техническая документация, а также методические указания по выполнению лабораторных занятий.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических и творческих заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по выбранной и утвержденной преподавателем, теме, подготовиться к собеседованию, тестированию, и заключительному этапу – экзамену;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной и заочной формы является обязательным.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. -

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий		

2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций:		
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Современные методы исследования качества» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1047).

Автор (ы)

_____ Зав. кафедрой , Д.с.-х.н. Сычева Ольга Владимировна

Рецензенты

_____ доцент , К.в.н. Пономарева МАрия Евгеньевна

Рабочая программа дисциплины «Современные методы исследования качества» рассмотрена на заседании Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции протокол № 16 от 18.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Заведующий кафедрой _____ Сычева Ольга Владимировна

Рабочая программа дисциплины «Современные методы исследования качества» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Менеджер 2 (ИДПО) протокол № 6 от 24.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Руководитель ОП _____