

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 16.02.2025 13:40:59
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ
ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»**

КАФЕДРА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
Работе  Л. В. Крылова
(подпись)
« 28 »  2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б.1.В.09 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ
ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Угруппенная группа направлений подготовки
19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

Программа высшего образования – программа бакалавриата

Направление подготовки
19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Профиль: Технология мяса и мясных продуктов

Факультет ресторанно-гостиничного бизнеса

Форма обучения, курс:
очная форма обучения, 4 курс
заочная форма обучения, 4 курс

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

**Донецк
2024**

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания животного происхождения профилю: Технология мяса и мясных продуктов разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом Университета:

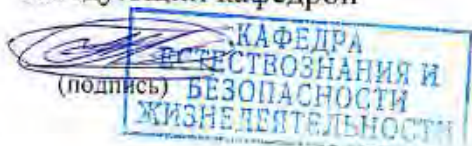
- в 2024 г. - для очной формы обучения;
- в 2024 г. - для заочной формы обучения.

Разработчик: Ищенко А. В., доцент, к.х.н., доцент

Ищенко

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры естествознания и БЖД
Протокол от «26» февраля 2024 года № 19

Заведующий кафедрой



М.А. Пундик

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета ресторанно-гостиничного бизнеса

Ищенко
(подпись)

И. В. Кощавка



Дата «26» февраля 2024 года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом Университета

Протокол от «28» февраля 2024 года № 7

Председатель *Ищенко* Л. В. Крылова

(подпись)

© Ищенко А. В., 2024 год
© ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2024 год

1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование показателя	Наименование укрупненной группы направлений подготовки, направление подготовки, профиль, программа высшего профессионального образования	Характеристика учебной дисциплины	
		очная форма обучения	заочная/очно-заочная форма обучения
Количество зачетных единиц – 3	Укрупненная группа направлений подготовки 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии	Базовая Б.1.В.09	
	19.03.03 Продукты питания животного происхождения		
Модулей – 1	Профиль: Технология мяса и мясных продуктов	Год подготовки	
Смысловых модулей – 4 ТМК		4-й	5-й
Общее количество часов – 108		Семестр	
		7-й	Зимняя сессия
	Лекции		
		36 час.	6 час.
Количество часов в неделю для очной формы обучения: 7 аудиторных – 4; самостоятельной работы обучающегося – 1,9	Программа высшего профессионального образования – программа бакалавриата	Практические, семинарские занятия	
		-	-
		Лабораторные занятия	
		34 час.	6 час.
		Самостоятельная работа	
		35,95 час.	92,85 час.
		Индивидуальные задания:	
		4ТМК	АПР
Форма промежуточной аттестации: (зачет, экзамен)			
	зачет	зачет	

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:

для очной формы обучения – 72/35,95

для заочной формы обучения – 12/92,85

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебной дисциплины:

состоит в том, чтобы дать будущим специалистам теоретические и практические знания о классификации методов исследования пищевого сырья и продуктов его переработки, и ознакомить с инструментальными и органолептическими методами исследования.

Задачи учебной дисциплины:

изучение методов контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основ теории организации и ведения технологического контроля на перерабатывающих предприятиях малой и средней мощности.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина Б.1.В.09. «Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения» относится к вариативной части ООП ВПО.

Учебная дисциплина «Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения» читается на факультете ресторано-гостиничного бизнеса для обучающихся 4-ого курса укрупненной группы 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии направления подготовки 19.03.02 Продукты питания животного происхождения (профиль: Технология мяса и мясных изделий).

Обеспечивающие дисциплины: «Аналитическая химия и физико-химические методы исследований», «Физическая и коллоидная химия», «Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья», «Технология хлеба и макаронных изделий», «Стандартизация, метрология, сертификация продуктов питания».

В результате освоения обеспечивающих дисциплин предшествующих курсов, обучающиеся должны обладать следующими «входными» знаниями, умениями и приобретенными навыками, необходимыми при освоении данной дисциплины:

Знать: физические и химические свойства простых и сложных веществ, их биологическую роль, а также основы физико-химических методов исследований и сертификации продуктов питания.

Уметь: прогнозировать свойства различных продуктов и исходного сырья, исходя из их состава, определять направление протекания различных биохимических процессов и проводить некоторые расчеты.

Владеть: основами техники безопасности при работе в химических лабораториях, навыками проведения физико-химических исследований, работы с химической посудой и химическими реактивами, определять соответствие требованиям сертификации продукции.

Обеспечиваемые дисциплины: «Системы менеджмента качества пищевой продукции», «Технология консервированных продуктов», «Технологические основы безопасности продуктов питания из растительного сырья» и др.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения изучения учебной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения:

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ПК-1 Выполняет лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	ИДК-1пк-1 Организует проведение лабораторных исследований качества и безопасности сырья, микробиологический и химико-бактериологический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья; ИДК-2пк-1 Проводит организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья; ИДК-3пк-1 Проводит лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья;

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать: современные методы контроля качественного и количественного состава пищевых продуктов и сырья для их производства, применение их при производстве различных видов пищевой продукции и ее переработке; о применении различных методов для определения следовых количеств токсичных веществ в продовольственном сырье растительного и животного происхождения, а также знать об инновационных методах контроля качества выпускаемой продукции.

уметь: применить на практике полученные знания, проводить определенные исследования и соответствующие расчеты, делать необходимые заключения, пользоваться приемами логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, абстрагирования, обобщения и т.п.).

владеть: методиками современных органолептических и инструментальных методов контроля качества и анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Смысловой модуль 1. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Тема 1. Современные подходы комплексной оценки качества и безопасности пищевой продукции; общие принципы анализа сырья и продуктов.

Тема 2. Общие сведения о работе в лаборатории.

Тема 3. Методы органолептического анализа.

Тема 4. Условия проведения органолептического анализа.

Смысловой модуль 2. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Тема 5. Классификация инструментальных методов исследования пищевого сырья и продуктов

Тема 6. Гравиметрический метод анализа, его виды и условия его проведения.

Тема 7. Титриметрический метод анализа, его виды и условия его проведения.

Смысловой модуль 3. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Тема 8. Оптические методы контроля пищевой продукции

Тема 9. Электрохимические методы контроля пищевой продукции

Тема 10. Хроматографические методы контроля пищевой продукции

Смысловой модуль 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Тема 11. Методы определения энергетической ценности пищевой продукции

Тема 12. Методы контроля качества продукции из растительного сырья

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная/ очно-заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л ¹	п ²	лаб ³	инд ⁴	СР ⁵		л	п	лаб	инд	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Методы исследования сырья и продуктов растительного происхождения												
Смысловой модуль 1. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ												
Тема 1. Современные подходы комплексной оценки качества и безопасности пищевой продукции; общие принципы анализа сырья и продуктов	6	2	–	2	–	2	6,5	0,5	–	–	–	6
Тема 2. Общие сведения о работе в лаборатории	6	2	–	2	–	2	6,5	0,5	–	–	–	6
Тема 3. Методы органолептического анализа	8	4		2		2	7,5	0,5		–		7
Тема 4. Условия проведения органолептического анализа	6	2		2		2	4,5	0,5		–		4
Итого по смысловому модулю 1	26	10	–	8	–	8	25	2	–	–	–	23
Смысловой модуль 2. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА												
Тема 5. Классификация инструментальных методов исследования пищевого сырья и продуктов	7	2	–	2	–	3	8,5	0,5	–	–	–	8
Тема 6. Гравиметрический метод анализа, его виды и условия его проведения	11	4	–	4	–	3	6,5	0,5	–	–	–	6
Тема 7. Титриметрический метод анализа, его виды и условия его проведения	11	4		4		3	11,5	0,5		2		9
Итого по смысловому модулю 2	29	10	–	10	–	9	26,5	1,5	–	2	–	23

Смысловой модуль 3. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ												
Тема 8. Оптические методы контроля пищевой продукции	11	4	–	4	–	3	10,5	0,5	–	2	–	8
Тема 9. Электрохимические методы контроля пищевой продукции	9	4	–	2	–	3	6,5	0,5	–	–	–	6
Тема 10. Хроматографические методы контроля пищевой продукции	9	2	–	4	–	3	9,5	0,5	–	–	–	9
Итого по смысловому модулю 3	29	10	–	10	–	9	26,5	1,5	–	2	–	23
Смысловой модуль 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ												
Тема 11. Методы определения энергетической ценности пищевой продукции.	10	2	–	4	–	4	11,5	0,5	–	–	–	11
Тема 12. Методы контроля качества продукции из растительного сырья	13,95	4	–	2	–	5,95	15,35	0,5	–	2	–	12,8 5
Итого по смысловому модулю 4	23,95	6	–	6	–	9,95	26,85	1	–	2	–	23,8 5
Катт	1,8						0,9					
КЭ												
Каттек	0,25						0,25					
Контроль							2					
Всего часов	108	36	–	34	–	35,95	108	6	–	6	–	92,8 5

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ: не предусмотрено

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная/ очно-заочная форма обучения
1.	Современные подходы комплексной оценки качества и безопасности пищевой продукции; общие принципы анализа сырья и продуктов	2	–

2.	Общие сведения о работе в лаборатории	2	–
3.	Методы органолептического анализа	2	–
4.	Условия проведения органолептического анализа	2	–
5.	Классификация инструментальных методов исследования пищевого сырья и продуктов	2	–
6.	Гравиметрический метод анализа, его виды и условия его проведения	2	–
7.	Титриметрический метод анализа, его виды и условия его проведения	4	2
8.	Оптические методы контроля пищевой продукции	4	2
9.	Электрохимические методы контроля пищевой продукции	2	–
10.	Хроматографические методы контроля пищевой продукции	4	–
11.	Методы определения энергетической ценности пищевой продукции.	4	–
12.	Методы контроля качества продукции из растительного сырья	2	2
Всего:		34	6

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная/ очно-заочная форма обучения
1.	Современные подходы комплексной оценки качества и безопасности пищевой продукции; общие принципы анализа сырья и продуктов	2	6
2.	Общие сведения о работе в лаборатории	2	6
3.	Методы органолептического анализа	2	7
4.	Условия проведения органолептического анализа	2	4
5.	Классификация инструментальных методов исследования пищевого сырья и продуктов	3	8
6.	Гравиметрический метод анализа, его виды и условия его проведения	3	6
7.	Титриметрический метод анализа, его виды и условия его проведения	3	9
8.	Оптические методы контроля пищевой продукции	3	8
9.	Электрохимические методы контроля пищевой продукции	3	6
10.	Хроматографические методы контроля пищевой продукции	3	9
11.	Методы определения энергетической ценности пищевой продукции.	4	11
12.	Методы контроля качества продукции животного происхождения	5,95	12,85
Всего:		35,95	92,85

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации учебной дисциплины используются такие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом;
- при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом...

2) для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- дифференцированный зачет, экзамен проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение их в форме тестирования...

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- дифференцированный зачет, экзамен проводятся в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере...

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения дифференцированного зачета, экзамена для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Дифференцированный зачет, экзамен могут проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Технические средства могут быть предоставлены Университетом, а также могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

2) для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

ВОПРОСЫ к модулю 1. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

1. Что понимают под определением «качество продуктов питания»?
2. Какие методы определения качества продуктов питания вы знаете?
3. Охарактеризуйте систему показателей качества продуктов. Какие из них наиболее важные и почему?
4. Что относится к органолептическим показателям качества и каковы подходы к их оценке?
5. Охарактеризуйте показатели качества, определяемые с помощью зрения. Чем определяется цвет вещества? Какие цвета называются хроматическими, а какие – ахроматическими?
6. Перечислите факторы, определяющие цветовой тон, его насыщенность и яркость.
7. Охарактеризуйте показатели качества, определяемые с помощью обоняния. В чем отличие между понятиями «аромат» и «букет»?
8. Чем обусловлен запах продукта? Какие запахи вы знаете? Приведите примеры, когда запах служит источником информации о качестве продуктов.
9. Охарактеризуйте показатели качества, определяемые с помощью осязания в полости рта. Дайте определение понятию «флевор».
10. Какие виды вкуса вам известны? От каких факторов зависит ощущение вкуса?
11. Охарактеризуйте показатели качества, определяемые с помощью осязания кожей? По каким параметрам оценивается консистенция продуктов?
12. Перечислите методы органолептического анализа, которые применяют при оценке качества пищевых продуктов.
13. В чем сущность потребительской сенсорной оценки? Какие условия необходимо соблюдать при проведении такого анализа? Что такое шкала желательности, гедоническая шкала?
14. В чем сущность аналитической сенсорной оценки? Какие аналитические методы применяют в органолептике?
15. Охарактеризуйте аналитические методы качественных различий (парного и треугольного сравнения, «дуо-трио», «два из пяти», «А – не А», ранжирования). В каких случаях применяют данные методы?
16. Охарактеризуйте аналитические методы количественных различий (методы индекса разбавления и по количеству очков).
17. Охарактеризуйте, как проводят оценку интенсивности характерных признаков продукта профильным методом.
18. Объясните принцип графического построения вкусового профиля. В каких случаях применяют данный прием в органолептике?
19. Какие принципы построения балльных шкал существуют в органолептическом анализе? Что такое коэффициент весомости; как и с какой целью его определяют?
20. Опишите основные принципы экспертной методологии.
21. Какие требования предъявляют к экспертам пищевых продуктов? Что означает термин «комфортность дегустатора»?
22. Опишите требования, предъявляемые к аппаратуре, материалам, помещению и образцам при проведении дегустационной оценки продуктов.
23. В чем заключаются преимущества и недостатки органолептического метода анализа пищевых продуктов?

ВОПРОСЫ к модулю 2. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

1. Объясните сущность методов определения влаги и сухих веществ в пищевых продуктах.

2. Объясните сущность методов определения белков в пищевых продуктах.
3. Объясните сущность методов определения жира в пищевых продуктах.
4. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах жира, определяемого методом с предварительным гидролизом крахмала.
5. Опишите методику и приведите формулу расчета кислотного числа и йодного числа пищевых жиров.
6. Объясните сущность методов определения сахаров в пищевых продуктах.
7. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах сахаров, определяемых методом Бертрана (перманганатным методом).
8. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах сахаров, определяемых йодометрическим методом.
9. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах сахаров, определяемых феррицианидным (цианидным) методом.
10. Объясните сущность методов определения крахмала в пищевых продуктах.
11. Объясните сущность методов определения спирта в пищевых продуктах.
12. Объясните сущность методов определения поваренной соли в пищевых продуктах.
13. Объясните сущность методов определения минеральных веществ в пищевых продуктах.
14. Объясните сущность методов определения кислотности пищевых продуктах.
15. Объясните сущность метода определения щелочности пищевых продуктах.
16. Объясните сущность методов определения витамина С в пищевых продуктах.
17. Объясните сущность методов определения плотности пищевых продуктах.
18. Изложите основные принципы планирования аналитического анализа пищевых продуктов.
19. Объясните сущность метода сухого и мокрого озоления.
20. Объясните сущность методов определения яиц в пищевых продуктах.

ВОПРОСЫ к модулю 3, ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

1. Дайте характеристику методу молекулярно-абсорбционной спектроскопии. Приведите примеры применения спектрофотометрии при контроле качества пищевых продуктов.
2. Дайте характеристику колориметрическому и фотоколориметрическому методам анализа. Приведите примеры применения визуальной колориметрии и фотоколориметрии при контроле качества пищевых продуктов.
3. Дайте характеристику турбидиметрическому и нефелометрическому методам анализа. Приведите примеры применения турбидиметрии и нефелометрии при контроле качества пищевых продуктов.
4. Дайте характеристику методу атомно-абсорбционной спектроскопии. Приведите примеры применения атомно-абсорбционной спектроскопии при контроле качества пищевых продуктов.
5. Дайте характеристику методу атомно-эмиссионной спектроскопии. Приведите примеры применения атомно-абсорбционной спектроскопии при контроле качества пищевых продуктов.
6. Дайте характеристику люминесцентным методам анализа (люминесценция, флуоресценция, хемиллюминесценция). Приведите примеры применения люминесцентных методов при контроле качества пищевых продуктов.
7. Дайте характеристику рефрактометрическому методу анализа. Приведите примеры применения рефрактометрии при контроле качества пищевых продуктов.
8. Дайте характеристику поляриметрическому методу анализа. Приведите примеры применения поляриметрии при контроле качества пищевых продуктов.

9. Дайте характеристику кулонометрическому методу анализа. Приведите примеры применения кулонометрии при контроле качества пищевых продуктов.
10. Дайте характеристику кондуктометрическому методу анализа. Приведите примеры применения кондуктометрии при контроле качества пищевых продуктов.
11. Дайте характеристику потенциометрическому методу анализа. Приведите примеры применения потенциометрии при контроле качества пищевых продуктов.
12. Дайте характеристику полярографическому методу анализа. Приведите примеры применения полярографии при контроле качества пищевых продуктов.
13. Дайте характеристику вольтамперометрическому методу анализа. Приведите примеры применения вольтамперометрии при контроле качества пищевых продуктов.
14. Дайте характеристику хроматографическому методу анализа, проводимому на бумаге. Приведите примеры применения бумажной хроматографии при контроле качества пищевых продуктов.
15. Дайте характеристику хроматографическому методу анализа, проводимому в тонком слое. Приведите примеры применения тонкослойной хроматографии при контроле качества пищевых продуктов.
16. Дайте характеристику методу газовой хроматографии. Приведите примеры применения газовой хроматографии при контроле качества пищевых продуктов.
17. Дайте характеристику методу капиллярной хроматографии. Приведите примеры применения капиллярной хроматографии при контроле качества пищевых продуктов.
18. Дайте характеристику методу жидкостной хроматографии. Приведите примеры применения жидкостной хроматографии при контроле качества пищевых продуктов.
19. Дайте характеристику методу ионообменной хроматографии. Приведите примеры применения ионообменной хроматографии при контроле качества пищевых продуктов.
20. Дайте характеристику реологическому методу анализа, основанному на измерении сдвиговых характеристик. Приведите примеры применения реометрии при контроле качества пищевых продуктов.
21. Дайте характеристику реологическому методу анализа, основанному на измерении компрессионных характеристик. Приведите примеры применения реометрии при контроле качества пищевых продуктов.
22. Дайте характеристику реологическому методу анализа, основанному на измерении поверхностных характеристик. Приведите примеры применения реометрии при контроле качества пищевых продуктов.
23. Дайте характеристику термическим методам анализа (термометрия, термогравиметрия, калориметрия, термометрическое титрование). Приведите примеры применения термического анализа при контроле качества пищевых продуктов.

ВОПРОСЫ к модулю 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

1. В чем заключается основная трудность анализа реальных пищевых продуктов?
2. Какими основными соображениями руководствуются при выборе инструментального метода анализа пищевого продукта?
3. Изложите основные принципы планирования анализа.
4. Каким основным требованиям должен отвечать пробоотбор?
5. Какая проба называется точечной, а какая – объединенной?
6. В чем заключается подготовка пробы к анализу?
7. В чем заключается метод сухого озоления продуктов? Какова особенность способа сухого озоления с добавками?
8. В чем заключается мокрое озоление продуктов? Какие окислители используют в этом методе?

9. Перечислите основные источники систематических погрешностей процесса пробоподготовки к анализу.
10. Каковы основные этапы анализа пищевых продуктов?
11. Каковы наиболее эффективные методы обнаружения и количественного определения консервантов?
12. Какие методы используют для аналитического определения антиоксидантов?
13. Каковы особенности аналитического определения эмульгаторов?
14. Какие методы применяют для определения содержания красителей?
15. Какой метод наиболее эффективен для анализа органических кислот?
16. Назовите физико-химические методы, применяемые для идентификации и количественного определения подсластителей пищевых продуктов.
17. Как проводят анализ полисахаридов в пищевых продуктах?
18. Каким методом исследуют содержание тяжелых металлов?
19. Каким образом проводят анализ фунгицидов в пищевых продуктах?
20. Как идентифицируются и количественно определяются пестициды?
21. Охарактеризуйте методы анализа, используемые для анализа остатков бактерицидных и лекарственных препаратов в пищевых продуктах.
22. Как с помощью физико-химического анализа определить степень рафинации жиров и масел?
23. Какой метод может быть использован для определения содержания витамина Е в жирах и маслах?
24. Каким методом можно определить степень рафинации жиров?
25. Какова схема определения содержания фосфолипидов в некоторых жиросодержащих продуктах?
26. Какое значение имеет определение содержания органических кислот в хлебе и кондитерских изделиях?
27. Назовите основные органические и неорганические вещества, содержание которых необходимо контролировать в овощах, фруктах и соках.
28. Назовите основные органические и неорганические вещества, содержание которых необходимо контролировать в винах.
29. Охарактеризуйте основные методы оценки качества кофе и чая.
30. Охарактеризуйте основные методы оценки качества диетических продуктов.

Контрольные вопросы к лабораторным работам.

Лабораторная работа № 1. «Качественный анализ пищевых продуктов»

1. Перечислите преимущества и недостатки качественного анализа перед инструментальными методами.
2. В чем сущность метода определения крахмалсодержащих наполнителей в продуктах?
3. На чем основан метод качественного определения наличия яиц? Для каких продуктов применима такая методика? Почему?
4. Какие вещества используют в качестве искусственных красителей в пищевых продуктах? Как качественно можно отличить синтетический краситель от натурального?
5. Какие технологические процессы способствуют накоплению в пищевых продуктах фенолов? Как влияет наличие фенолов на органолептические показатели качества продуктов? Как можно определить границы проникновения фенолов?
6. Какие органолептические изменения происходят с пищевыми жирами в процессе их хранения? С чем это связано? Как качественно доказать, что в жирах протекает процесс окисления?
7. Как стабилизируют жиры и масла в пищевой промышленности? каким требованиям должен отвечать стабилизатор?

Лабораторная работа № 2. «Определение содержания сухих веществ и влаги в пищевых продуктах»

1. Какова роль воды в питании человека? Как содержание влаги влияет на сроки хранения продуктов? Что такое «сухие вещества»?
2. Какие формы влаги существуют в пищевых продуктах? Какими свойствами обладают эти формы влаги, какова их роль в пищевых продуктах? Какими способами удаляют влагу из продуктов?
3. Опишите прямые и косвенные методы определения влаги в продуктах. Назовите методы, которые не приводят к разрушению исследуемого образца продукта.
4. Опишите сущность и методику определения влажности в сушильном шкафу различными методами. Как рассчитывают содержание сухих веществ при данной методике определения?
5. Опишите сущность и методику определения влажности с помощью прибора ВЧ. Для каких продуктов определение сухих веществ проводят с использованием прибора ВЧ? Как рассчитывают содержание сухих веществ при данной методике определения? Почему аппарат ВЧ пригоден для оперативного контроля?
6. Опишите сущность и методику определения сухих веществ рефрактометрическим методом. В каких случаях и для каких продуктов применяют данный метод? Какие факторы влияют на результаты рефрактометрических измерений?
7. Каким образом осуществляется отбор проб продуктов для анализа сухих веществ? Если объект исследования окрашен? Если содержит твердые включения? Если невозможно отделить жидкую фазу обычным способом?

Лабораторная работа № 3. «Определение кислотности и щелочности пищевых продуктов».

1. Что такое общая кислотность? Каким способом определяют общую кислотность? В каких единицах выражают кислотность молочных продуктов, хлебобулочных изделий, жиров, соков, масла? Какую информацию о качестве пищевых продуктов и полуфабрикатов дает титруемая кислотность?
2. Почему общую кислотность вина не определяют титриметрическим методом? Опишите сущность работы по определению титруемой кислотности вина.
3. Что такое активная кислотность? Каким способом определяют активную кислотность? Какую информацию о качестве пищевых продуктов и полуфабрикатов дает активная кислотность?
4. Что такое щелочность? Чем обусловлена щелочность пищевых продуктов, в каких единицах она измеряется? Как определяют щелочность продуктов питания? Какие сведения о качестве продуктов дает щелочность?

Лабораторная работа № 4. «Содержание витамина С в разных образцах яблоку».

1. В чем заключается сущность метода определения содержания аскорбиновой кислоты в растительных объектах?
2. На каких свойствах аскорбиновой кислоты основан этот метод?
3. В каких формах аскорбиновая кислота существует в плодах и овощах?
4. Какие факторы способствуют окислению витамина С?
5. Какие факторы способствуют сохранению витаминной активности?
6. Как изменяется витаминная активность при хранении сырья и консервированных продуктов?
7. Какие технологические процессы переработки сырья приводят к разрушению витамина С?
8. Подготовка пробы при определении витамина С?

Лабораторная работа № 5. «Комплексометрия. Определение качества воды и жесткости воды»

1. Какой метод называется трилонометрией?
2. Напишите формулу комплексной соли катиона кальция и трилона Б.
3. Какие вещества называются металл-индикаторами?
4. Какие вещества в методе трилонометрии могут быть первичными стандартами?
5. Что называется жесткостью воды?
6. Какой процесс называется комплексообразованием?
7. Охарактеризуйте индикаторы для комплексонометрического метода.
8. Что называется константой равновесия комплексообразования?

Лабораторная работа № 6. «Калориметрия. Определение теплоты растворения соли»

1. Дайте определение понятиям теплота, работа, внутренняя энергия системы.
2. Дайте формулировку и математическое выражение первого закона термодинамики.
3. Что такое энтальпия? Как зависит энтальпия от температуры?
4. Сформулируйте закон Гесса. Как определяются теплоты химических реакций через стандартные энтальпии образования реагентов?
5. Что такое интегральная теплота растворения? Как она определяется? Как зависит тепловой эффект химической реакции от температуры?
6. Что такое теплоемкость? От каких факторов зависит теплоемкость веществ?
7. Как проводятся расчеты в калориметрии?

Лабораторная работа № 7. «Микроскопические исследования эмульсий и суспензий. Определение вида эмульсий. Обращение фаз эмульсий. Определение качества картофельного крахмала»

1. Что такое эмульсия? Как классифицируют эмульсии?
2. Назовите известные типы эмульсий и методы их определения.
3. Что такое эмульгатор? Основные типы эмульгаторов.
4. Какие факторы влияют на тип образующейся эмульсии?
5. Как получают и стабилизируют эмульсии?
6. Что такое обращение фаз эмульсии? Какие причины вызывают обращение фаз?
7. Какими главными факторами определяется агрегативная устойчивость разбавленных эмульсий и концентрированных эмульсий?
8. При соединении каких из перечисленных жидкостей можно получить эмульсии: вода, этиловый спирт, бензол, толуол, амиловый спирт?
9. Что такое коалесценция? Избыток какого вида свободной энергии в эмульсиях вызывает стремление дисперсных частичек к коалесценции: химической, кинетической или поверхностной?

Лабораторная работа № 8. «Определение содержания глицерина в ликерах, определение содержания этилового спирта в алкогольных напитках».

1. Какие приборы называются рефрактометрами? Где они применяются?
2. Какой физический смысл абсолютного показателя преломления?
3. Объясните сущность рефрактометрических методов анализа.
4. Как зависит показатель преломления от концентрации раствора?
5. Какие факторы влияют на коэффициент преломления?
6. В каких случаях при проведении рефрактометрических измерений вводят поправки на температуру?
7. Какие показатели качества товаров можно определять с помощью рефрактометрических методов анализа?
8. Какими способами можно определить концентрацию вещества по результатам рефрактометрического анализа?

Лабораторная работа № 9. «Определение содержания глюкозы».

1. Что такое плоскость поляризации световой волны?
2. Какие вещества называются оптически активными? Какие типы оптической активности Вы знаете?
3. Какие приборы используются для измерения угла вращения плоскости поляризации¹⁾
4. Приведите оптическую схему кругового поляриметра. Опишите функциональное назначение основных его узлов.
5. Опишите типичные примеры применения поляриметрического и спектрополяриметрического анализа для контроля качества пищевой и промышленной продукции.
6. Какие приемы пробоподготовки применяются при проведении поляриметрического анализа?
7. Опишите достоинства и недостатки поляриметрического анализа.

Лабораторная работа № 10. «Определение качества пищевых продуктов при помощи люминоскопа».

1. Какая зависимость существует между интенсивностью флуоресцентного излучения и концентрацией флуоресцирующего вещества?
2. Что называют люминесцентным излучением и какова его природа?
3. Сформулируйте основные закономерности люминесценции.
4. Какие виды люминесценции различают в зависимости от способа возбуждения?
5. Назовите факторы, влияющие на интенсивность люминесценции.
6. Приведите примеры качественных определений методом люминесценции в технике, сельском хозяйстве, медицине и т.д.
7. Укажите достоинства и недостатки люминесцентного анализа.
8. Как с помощью спектра поглощения устанавливают подлинность веществ.

Лабораторная работа № 11. «Кинетика набухания желатина»

1. Что такое набухание, в каких системах возможен этот процесс?
2. С каким свойством макромолекул связана возможность ВМС к набуханию?
3. Из каких стадий состоит процесс набухания, почему первая стадия набухания является экзотермической?
4. Образованием какой системы завершается вторая стадия набухания?
5. Назовите известные виды набухания.
6. Что такое степень набухания, скорость набухания? Как классифицируют студни в зависимости от способности к набуханию?
7. Какими явлениями сопровождается процесс набухания?
8. Как влияет на набухание рН среды, наличие электролитов в системе?
9. Что называется желатинированием и от каких факторов оно зависит?
10. Сколько воды поглотит 1 кг сухого ВМС, если его степень набухания равна 5?
11. Чему станет равным вес набухшего полимера, если масса сухого полимера равна 2 кг, а степень набухания 300 %?

Лабораторная работа № 12. «Вискозиметрия растворов желатина».

1. Какова причина существования вязкости жидкостей?
2. Какой физический смысл коэффициента η ?
3. Сформулируйте закон Пуазейля.
4. Что такое относительная вязкость и как можно ее определить?
5. Что такое нормальные жидкости?
6. Почему вязкость нормальных жидкостей при постоянных условиях постоянная, а вязкость раствора ВМС нарастает с течением времени?
7. Как называется не текучая структурированная система, которая образовалась при стоянии растворов ВМС?

8. Что такое аномалия вязкости и в чем ее причины?
9. Характерным отличием растворов ВМС от обычных растворов является не только более высокая вязкость, но и более резкое возрастание вязкости с ростом концентрации. Как это можно объяснить?
10. Почему белки являются амфотерными электролитами?
11. Как записываются уравнения электролитической диссоциации белка по кислотному и по основному типу?
12. Почему в нейтральной среде разнообразные белки диссоциируют по-разному, приобретая или положительный, или отрицательный заряд?
13. Как можно изменить тип диссоциации одного и того же белка?
14. Что такое изоэлектрическая точка белка?
15. Почему изоэлектрическая точка большинства белков лежит в кислой области? Как заряжаются такие белки в нейтральной среде?
16. Почему в изоэлектрической точке белковые цепи приобретают глобулярную форму?
17. Почему вязкость раствора желатина возрастает при отклонении рН от изоэлектрического значения как в сторону более низких, так и в сторону более высоких значений рН?

Лабораторная работа № 13. «Определение качества хлебобулочных изделий».

1. Какими показателями характеризуется качество хлебобулочных изделий?
2. Дайте описание прибора Журавлева.
3. Какие показатели хлебобулочных изделий можно определить реологическими методами?
4. Что такое пористость хлеба и как она определяется?

Лабораторная работа № 14. «Определение качества напитков. Определение пенообразования и пеностойкости пива. Определение цветности колориметрическим методом и на ФЭК».

1. Что такое пена, каковы ее основные характеристики? Приведите примеры жидких и твердых пен.
2. Почему пены являются неустойчивыми системами?
3. Назовите условия образования пен.
4. Что такое пенообразователи, каков механизм их действия? Приведите примеры пенообразователей.
5. Каковы основные факторы устойчивости пен?
6. Что общего между эмульсиями и пенами?
7. Что такое время жизни пены, от чего зависит время жизни пены?
8. Что такое кратность пены, от каких факторов зависит кратность пены?

Лабораторная работа № 15. «Определение содержания нитратов в овощах».

1. Что такое нитраты?
2. Какова ПДК нитратов для питьевой воды, овощей, фруктов?
3. Какие причины накопления нитратов в растениях?
4. С чем связано присутствие нитратных ионов в пресных водах?
5. В чем потенциальная опасность нитратов для здоровья человека?
6. Какова предельно допустимая норма нитратов для взрослых и детей?
7. Какие существуют методы измерения нитратов в экологических объектах?
8. Достоинства и недостатки бытовых и профессиональных нитратометров.
9. Какие меры принимают для снижения концентрации нитратов в воде?
10. В чем сущность потенциометрического метода определения нитратов?

Лабораторная работа № 16. «Определение содержания общего количества минеральных веществ и поваренной соли в пищевых продуктах».

1. Какие вещества называются минеральными? Назовите основные минеральные вещества, входящие в состав пищи. Какое значение имеют минеральные вещества в пищевых продуктах?
2. Какие существуют методы определения золы? Опишите сущность этих методов. Какие методы анализа лежат в основе определений?
3. Что такое зола? Как правильно отобрать и приготовить пробу для проведения озоления? Что происходит с минеральными веществами в процессе озоления продукта?
4. С какой целью при определении минеральных веществ используют ускорители? Какие вещества обычно используют в качестве ускорителей и почему?
5. Опишите методику извлечения поваренной соли из пищевых продуктов. Как поступить, если извлекаемый раствор имеет интенсивную окраску и его невозможно анализировать путем титрования?
6. Как определяют содержание поваренной соли в пищевых продуктах? Объясните сущность аргентометрического метода Мора.
7. Какой процесс называется титрованием? Прямым титрованием? Обратным титрованием? Какой вид титрования применяют при аргентометрическом определении NaCl?
8. Что такое точка эквивалентности, точка конца титрования? Чем эти точки отличаются между собой?

Лабораторная работа № 17. «Определение содержания сахаров в пищевых продуктах».

1. Какие вещества относятся к углеводам? Что такое моносахариды, дисахариды, полисахариды? Приведите примеры органических веществ, принадлежащих к различным группам углеводов.
2. Охарактеризуйте роль углеводов в жизнедеятельности человека.
3. Какие сахара называются редуцирующими (восстанавливающими)? Что такое инвертный сахар?
4. Какие методы определения сахаров существуют? Опишите сущность химических методов анализа углеводов.
5. Какое свойство углеводов обуславливает возможность их количественного определения поляриметрическим методом? Опишите методику такого определения.
6. С какой целью перед определением сахаров в продуктах разрушают белки и жиры? Как осаждают белки и жиры при определении сахаров поляриметрическим и колориметрическим методами?
7. Как определяют содержание сахарозы рефрактометрически? Опишите принцип работы рефрактометров.
8. Опишите принцип метода колориметрического определения сахаров в пищевых продуктах.
9. Объясните, как рассчитывается концентрация раствора с помощью метода градуировочного графика.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Система оценивания по учебной дисциплине по очной форме обучения**

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- отчет лабораторной работы	5	20
- разноуровневые задачи и задания по разделам модуля	5	20
- текущий модульный контроль 1,2, 3, 4	15	60
Промежуточная аттестация	зачет	100
Итого за семестр	100	

Система оценивания по учебной дисциплине на заочной форме обучения

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- отчет лабораторной работы	5	15
- тестирование	5	20
- контрольная работа	65	65
Промежуточная аттестация	зачет	100
Итого за семестр	100	

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Дайте определение органолептическому методу анализа.
2. Опишите порядок проведения органолептической оценки (бракеража) первых блюд.
3. Охарактеризуйте потребительские методы органолептического анализа.
4. Опишите порядок проведения органолептической оценки (бракеража) вторых блюд.
5. Охарактеризуйте качественные различительные методы аналитического органолептического анализа.
6. Опишите порядок проведения органолептической оценки (бракеража) сладких блюд.
7. Охарактеризуйте количественные различительные методы аналитического органолептического анализа.
8. Опишите порядок проведения органолептической оценки (бракеража) напитков.
9. Опишите цель и методику проведения сенсорного анализа методом «парного сравнения».
10. Опишите цель и методику проведения сенсорного анализа методом «треугольного (треугольного) сравнения».
11. Приведите известную Вам классификацию запахов. Объясните, чем обусловлен запах пищевых продуктов и как возникает ощущение запаха у человека?
12. Опишите цель и методику проведения сенсорного анализа методом «дуо-трио».
13. Дайте определение понятию «пороговая концентрация». Объясните, как может влиять концентрация вкусовых и ароматических веществ на вкус и запах продукта?
14. Опишите цель и методику проведения сенсорного анализа методом «два из пяти».
15. Объясните, от чего зависит вкус пищевых продуктов и как возникает ощущение вкуса у человека? Перечислите основные виды вкуса.
16. Опишите цель и методику проведения сенсорного анализа методом «А не А».

17. Объясните, от чего зависит цвет пищевых продуктов и как возникает ощущение цвета у человека?
18. Опишите цель и методику проведения сенсорного анализа методом ранжирования (порядковым методом).
19. Опишите цель и методику проведения сенсорного анализа методом «индекса разбавлений».
20. Объясните, от чего зависит впечатление вкуса пищевых продуктов и скорость возникновения того или иного вкуса?
21. Опишите цель и методику проведения сенсорного анализа методом «по количеству очков».
22. Охарактеризуйте следующие вкусовые явления: соперничество вкусов, компенсация вкусов, послевкусие. Опишите цель и методику проведения сенсорного анализа методом «профилирования» (профильным методом).
23. Охарактеризуйте следующие вкусовые явления: исчезновение вторичного (остаточного) вкуса, вкусовой контраст, вкусовая гармония. Опишите цель и методику проведения сенсорного анализа балльным методом.
24. Объясните сущность методов определения влаги и сухих веществ в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу для расчета определения сухих веществ косвенными методами (высушивание в сушильном шкафу, с помощью влагомеров).
25. Объясните сущность методов определения влаги и сухих веществ в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу для расчета определения влаги прямым методом (дистилляцией).
26. Объясните сущность методов определения белков в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах белков, определяемых методом Кьельдаля.
27. Объясните сущность методов определения белков в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах аминокислотного азота, определяемого методом алкалометрии.
28. Объясните сущность методов определения жира в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах жира, определяемого методом Гербера (кислотным методом).
29. Объясните сущность методов определения жира в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах жира, определяемого гравиметрическими методами – экстракционным и ускоренным экстракционным.
30. Объясните сущность методов определения жира в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах жира, определяемого методом с предварительным гидролизом крахмала.
31. Объясните сущность методов определения жира в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета кислотного числа и йодного числа пищевых жиров.
32. Объясните сущность методов определения сахаров в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах сахаров, определяемых методом Бертрена (перманганатным методом).
33. Объясните сущность методов определения сахаров в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах сахаров, определяемых йодометрическим методом.
34. Объясните сущность методов определения сахаров в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах сахаров, определяемых феррицианидным (цианидным) методом.
35. Объясните сущность методов определения крахмала в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах крахмала, определяемого химическим методом.
36. Объясните сущность методов определения спирта в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах спирта, определяемого химическим методом.

37. Объясните сущность методов определения поваренной соли в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах соли, определяемой методом Мора (аргентометрическим методом).
38. Объясните сущность методов определения минеральных веществ в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах минеральных веществ, определяемых методом озоления.
39. Объясните сущность методов определения кислотности пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета общей (титруемой) кислотности пищевых продуктах.
40. Объясните сущность метода определения щелочности пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу вычисления щелочности пищевых продуктах.
41. Объясните сущность методов определения витамина С в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулу расчета содержания в пищевых продуктах витамина С, определяемого химическим методом.
42. Объясните сущность методов определения плотности пищевых продуктах. Опишите методику выполнения работы по определению плотности пищевых продуктов пикнометрическим методом.
43. Объясните сущность методов определения плотности пищевых продуктов. Опишите методику выполнения работы по определению плотности пищевых продуктов ареометрическим методом.
44. Изложите основные принципы планирования аналитического анализа пищевых продуктов. Опишите порядок отбора проб для проведения такого анализа. Что такое «точечная проба», «объединенная проба»?
45. Опишите порядок подготовки проб пищевых продуктов для аналитического анализа. Объясните сущность метода сухого и мокрого озоления. В каких случаях применяют метод сухого, а в каких случаях – метод мокрого озоления пищевых продуктов?
46. Объясните сущность методов определения яиц в пищевых продуктах. Опишите методику и приведите формулы для расчета определения степени свежести яиц по индексу белка и желтка.
47. Дайте характеристику методу молекулярно-абсорбционной спектрометрии. Охарактеризуйте принцип действия спектрофотометров. Опишите способы определения концентрации веществ на основе результатов спектрофотометрических измерений. Приведите примеры применения спектрофотометрии при контроле качества пищевых продуктов.
48. Дайте характеристику колориметрическому и фотоколориметрическому методам анализа. Охарактеризуйте принцип действия фотоэлектроколориметров. Опишите способы определения концентрации веществ на основе результатов фотоколориметрических измерений. Приведите примеры применения визуальной колориметрии и фотоколориметрии при контроле качества пищевых продуктов.
49. Дайте характеристику турбидиметрическому и нефелометрическому методам анализа. Охарактеризуйте принцип действия нефелометров. Опишите способы определения концентрации веществ на основе результатов нефелометрических измерений. Приведите примеры применения турбидиметрии и нефелометрии при контроле качества пищевых продуктов.
50. Дайте характеристику методу атомно-абсорбционной спектрометрии. Охарактеризуйте принцип действия атомно-абсорбционного спектрометра. Опишите способы определения концентрации элементов на основе результатов измерений атомно-абсорбционной спектроскопии. Приведите примеры применения атомно-абсорбционной спектроскопии при контроле качества пищевых продуктов.
51. Дайте характеристику методу атомно-эмиссионной спектрометрии. Охарактеризуйте принцип действия атомно-эмиссионного спектрометра. Опишите способы определения концентрации элементов на основе результатов измерений эмиссионной спектроскопии.

- Приведите примеры применения атомно-абсорбционной спектроскопии при контроле качества пищевых продуктов.
52. Дайте характеристику люминесцентным методам анализа (люминесценция, флуоресценция, хемилюминесценция). Охарактеризуйте принцип действия флуориметров. Приведите примеры применения люминесцентных методов при контроле качества пищевых продуктов.
 53. Дайте характеристику рефрактометрическому методу анализа. Что такое показатель преломления? Охарактеризуйте принцип действия рефрактометров. Опишите способы определения сухих веществ на основе результатов рефрактометрических измерений. Приведите примеры применения рефрактометрии при контроле качества пищевых продуктов.
 54. Дайте характеристику поляриметрическому методу анализа. Что такое удельное вращение? Охарактеризуйте принцип действия поляриметров. Опишите способы определения концентрации веществ на основе результатов поляриметрических измерений. Приведите примеры применения поляриметрии при контроле качества пищевых продуктов.
 55. Дайте характеристику кулонометрическому методу анализа. Охарактеризуйте принцип действия кулонометров. Опишите способы определения концентрации веществ на основе результатов кулонометрического титрования. Приведите примеры применения кулонометрии при контроле качества пищевых продуктов.
 56. Дайте характеристику кондуктометрическому методу анализа. Охарактеризуйте принцип действия кондуктометров. Опишите способы определения концентрации веществ на основе результатов кондуктометрического титрования. Приведите примеры применения кондуктометрии при контроле качества пищевых продуктов.
 57. Дайте характеристику потенциометрическому методу анализа. Охарактеризуйте принцип действия потенциометров. Опишите способы определения концентрации веществ на основе результатов потенциометрического титрования. Приведите примеры применения потенциометрии при контроле качества пищевых продуктов.
 58. Дайте характеристику полярографическому методу анализа. Охарактеризуйте принцип действия полярографов с ртутным электродом. Опишите способы определения концентрации веществ на основе результатов полярографических измерений. Приведите примеры применения полярографии при контроле качества пищевых продуктов.
 59. Дайте характеристику вольтамперометрическому методу анализа. Охарактеризуйте принцип действия полярографов с платиновым и графитовым электродами. Опишите способы определения концентрации веществ на основе результатов амперометрического титрования. Приведите примеры применения вольтамперометрии при контроле качества пищевых продуктов.
 60. Дайте характеристику хроматографическому методу анализа, проводимому на бумаге. Опишите способы проведения хроматографии и механизм идентификации веществ на основе результатов анализа. Приведите примеры применения бумажной хроматографии при контроле качества пищевых продуктов.
 61. Дайте характеристику хроматографическому методу анализа, проводимому в тонком слое. Опишите способы проведения хроматографии и механизм идентификации веществ на основе результатов анализа. Приведите примеры применения тонкослойной хроматографии при контроле качества пищевых продуктов.
 62. Дайте характеристику методу газовой хроматографии. Охарактеризуйте принцип действия газовых хроматографов. Опишите способы идентификации веществ и определения их концентрации на основе результатов газовой хроматографии. Приведите примеры применения газовой хроматографии при контроле качества пищевых продуктов.
 63. Дайте характеристику методу жидкостной хроматографии. Охарактеризуйте принцип действия жидкостных хроматографов. Опишите способы идентификации веществ и определения их концентрации на основе результатов жидкостной хроматографии. Приведите примеры применения жидкостной хроматографии при контроле качества пищевых продуктов.

64. Дайте характеристику методу ионообменной хроматографии. Охарактеризуйте принцип работы катионитов и анионитов. Опишите способы идентификации веществ и определения их концентрации на основе результатов ионообменной хроматографии. Приведите примеры применения ионообменной хроматографии при контроле качества пищевых продуктов.
65. Дайте характеристику реологическому методу анализа, основанному на измерении сдвиговых характеристик. Охарактеризуйте принцип действия капиллярных, шариковых и ротационных вискозиметров. Опишите способы определения вязкости веществ на основе результатов вискозиметрии. Приведите примеры применения реометрии при контроле качества пищевых продуктов.
66. Дайте характеристику реологическому методу анализа, основанному на измерении компрессионных характеристик. Опишите способы определения плотности веществ с помощью ареометров и пикнометров. Приведите примеры применения реометрии при контроле качества пищевых продуктов.
67. Дайте характеристику реологическому методу анализа, основанному на измерении поверхностных характеристик. Опишите способы измерения адгезионных свойств веществ с помощью адгезиометров. Приведите примеры применения реометрии при контроле качества пищевых продуктов.
68. Дайте характеристику термическим методам анализа (термометрия, термогравиметрия, калориметрия, термометрическое титрование). Опишите способы идентификации веществ на основе результатов, полученных при проведении термического анализа. Приведите примеры применения термического анализа при контроле качества пищевых продуктов.

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу											Максимальная сумма баллов		
Смысловой модуль № 1				Смысловой модуль № 2			Смысловой модуль № 3			Смысловой модуль № 4		100	
10 баллов				10 баллов			10 баллов			10 баллов			
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12		
5	5	10	5	5	10	15	15	5	5	10	10		

T1, T2, T3, T4 – темы смыслового модуля № 1;

T5, T6, T7 – темы смыслового модуля №2;

T8, T9, T10 – темы смыслового модуля № 3;

T11, T12 – темы смыслового модуля № 4.

Соответствие государственной шкалы оценивания академической
успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Ковалева, И. П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания : учебное пособие / И. П. Ковалева, И. М. Титова, О. П. Чернега. – СПб. : Проспект Науки, 2017. – 168 с. – ISBN 978-5-903090-67-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/35802.html>

Дополнительная литература:

2. Ищенко, А. В. Современные методы исследования сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : практикум для организации и проведения лабораторных работ : учеб. пособие для студентов фак. рестор.-гостинич. бизнеса направления подготовки 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / А. В. Ищенко, И. А. Сибирцева ; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского», Ин-т пищевых пр-в, Каф. естествознания и безопасности жизнедеятельности. - Донецк : ДонНУЭТ, 2018. - Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ.
3. Белокурова, Е. С. Классические микробиологические методы исследования в оценке безопасности сырья и пищевой продукции: учебное пособие / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко, Н. Т. Жилинская. – СПб. : Гроцкий мост, 2019. – 110 с. – ISBN 978-5-4377-0137-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84650.html>
4. Введение в технологии продуктов питания. Лабораторный практикум / Г.М. Мелькина, О.М. Антошина, Л.А. Сапронова и др. – М.: КолосС, 2005. – 248 с.
5. Ищенко А.В.Современные методы исследований сырья и продуктов питания. Конспект лекций для студентов очной и заочной формы обучения факультета ресторано-гостиничного бизнеса (направление подготовки 19.04.04 «Технология продукции и

организация общественного питания» Профиль «Технологии в ресторанном хозяйстве» / А.В. Ищенко.– Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2017.– 114с.

6. Астратова, Г. В. Современные методы исследования качества : учебное пособие / Г. В. Астратова, Л. В. Латыпова, В. В. Клигунк ; под редакцией Г. В. Астратовой, Л. В. Латыповой. – Сургут : Сургутский государственный педагогический университет, 2016. – 98 с. – ISBN 2227-8397. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87041.html>

Учебно-методические издания:

7. Ищенко А. В. Современные методы исследования сырья и продуктов питания: практикум для организации и проведения лаб. работ для студентов фак. ресторанно-гостиничного бизнеса направления подгот. направление подготовки 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания» (профиль «Технологии в ресторанном хозяйстве») очной и заочной форм обучения / А. В. Ищенко, И. А. Сибирцева; М-во образования и науки Донец. Народ. Респ., Гос. орг. высш. проф. образования «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского», каф. естествознания и безопасности жизнедеятельности. – Донецк : ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2018. – 158 с.
8. Ищенко А.В. Современные методы исследований сырья и продуктов питания. Конспект лекций для студентов очной и заочной формы обучения факультета ресторанно-гостиничного бизнеса (направление подготовки 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания» Профиль «Технологии в ресторанном хозяйстве») / А.В. Ищенко.– Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2018. – 114 с.

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.
2. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. – Загл. с экрана.
3. Elibrary.ru [Электронный ресурс] : науч. электрон. б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон. текстовые, и табл. дан. – [Москва] : ООО Науч. электрон. б-ка., 2000- . – Режим доступа : <https://elibrary.ru>. – Загл. с экрана.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос» ; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru>. – Загл. с экрана.
5. Национальная Электронная Библиотека.
6. «Полпред Справочники» [Электронный ресурс] : электрон. б-ка / [База данных экономики и права]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Полпред Справочники», 2010-]. – Режим доступа : <https://polpred.com>. – Загл. с экрана.
7. Book on lime : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Книжный дом университета». – Электрон. текстовые дан. – Москва, 2017. – Режим доступа : <https://bookonlime.ru>. – Загл. с экрана.
8. Университетская библиотека ONLINE : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Директ-Медиа». — Электрон. текстовые дан. – [Москва], 2001. – Режим доступа : <https://biblioclub.ru>. – Загл. с экрана.

9. Бизнес+Закон [Электронный ресурс] : Агрегатор правовой информации / [Информационно-правовая платформа]. – Электрон. текстовые дан. – [Донецк, 2020-]. – Режим доступа : <https://bz-plus.ru>. – Загл. с экрана.
10. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-], – Режим доступа: <http://catalog.donnuet.education> – Загл. с экрана.

16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории №№ 3220 для проведения лекций: учебная мебель, доска, мультимедийный проектор (переносной), экран (переносной), стационарная кафедра лектора;

2. Учебная лаборатория физической и коллоидной химии № 3206 для проведения лабораторных занятий: учебная мебель, доска, лабораторные столы, вытяжной шкаф, стационарные шкафы для приборов, электрическая печь, рефрактометр РПЛ-3, весы ТВЕ-0,3-0,005, весы ВТ 200, весы аптечные, разновес, магнитная мешалка, микроскоп МБР 1, рефрактометр РПЛ 3, рН-метр РН-410, весы торсионные;

3. Учебная лаборатория физической и коллоидной химии № 3208 для проведения лабораторных занятий: учебная мебель, доска, лабораторные столы, вытяжной шкаф, стационарные шкафы для приборов, электрическая печь, рефрактометр РПЛ-3, весы ТВЕ-0,3-0,005, весы ВТ 200, весы аптечные, разновес, магнитная мешалка, микроскоп МБР 1, рефрактометр РПЛ 3, рН-метр РН-410, электропечь СНО 1,6 2,5 1/11 И2, весы торсионные;

4. Учебная аудитория № 3301 для проведения консультаций и экзаменов: учебная мебель, доска;

5. Читальный зал библиотеки № 7303 для проведения самостоятельной работы: компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе: Операционная система Windows 10 корпоративная LTSC; Microsoft Office 2019 Professional; Операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС «UniLib» (2021 г.).

17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Фамилия, имя, отчество	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско- правового характера (далее – договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании* повышение квалификации (наименование организации, вид документа, тема, дата выдачи)
Ищенко Алина Владимировна	По основному месту работы	Должность - доцент, кандидат наук, ученое звание – доцент	Высшее, химия, химик, диплом кандидата наук ДК № 000421	<p>1. Удостоверение о повышении квалификации 612400026365, Регистрационный № 1-13847, 19.09-21.09.2022 г, «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-правовое, психолого-педагогическое и методическое сопровождение», ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» г. Ростов-на-Дону</p> <p>2. Сертификат об аккредитации эксперта. Серия АЭ, Регистрационный № 14/2022 от 17.06.2022. «Проведение аккредитационной экспертизы организаций, осуществляющих образовательную деятельность», Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки ДНР.</p> <p>3. Удостоверение о повышении квалификации № 771802829968 от 27.05.2022 г., 16 час, «Работа в электронной информационно-образовательной среде», ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»</p> <p>4. Справка о прохождении стажировки №74/12.0-23 от 12.05.2021 г., 72 ч., «Инновационные методы преподавания химических дисциплин», ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», кафедра аналитической химии</p> <p>5. Сертификат о повышении квалификации № 0079/20от от 20.11.2020 г., 36 час. «Особенности организации охраны труда и безопасности жизнедеятельности в образовательных организациях высшего профессионального образования», Школа педагогического мастерства, Государственная организация высшего профессионального образования «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского»</p> <p>6. Сертификат о повышении</p>

				<p>квалификации № 0069/20овз от 09.10.2020 г., 36 час, «Комплексное сопровождение образовательного процесса обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», Школа педагогического мастерства, Государственная организация высшего профессионального образования «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского».</p>
<p>Сибирцева Инна Анатольевна</p>	<p>По основному месту работы</p>	<p>Должность – ст. преподаватель кафедры естествознания и БЖД</p>	<p>Высшее, химия, химик, преподаватель химии Диплом № ЛБ 000656 от 20.06.1994 г</p>	<p>1. Справка о прохождении стажировки №76-20-25 от 18.05.2021 г., 72 ч., «Инновационные методы преподавания химических дисциплин», ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», кафедра аналитической химии 2. Сертификат о повышении квалификации № 0081/20от от 20.11.2020 г., 36 час. «Особенности организации охраны труда и безопасности жизнедеятельности в образовательных организациях высшего профессионального образования», Школа педагогического мастерства, Государственная организация высшего профессионального образования «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского» 3. Сертификат о повышении квалификации № 0071/20овз от 09.10.2020 г., 36 час, «Комплексное сопровождение образовательного процесса обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», Школа педагогического мастерства, Государственная организация высшего профессионального образования «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского». 4. Удостоверение о повышении квалификации № 771802830057 от 27.05.2022 г., 16 час, «Работа в электронной информационно-образовательной среде», ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова» 5. Сертификат о повышении квалификации, Регистрационный № 2022/0663, 26.09-28.09.2022 г, «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-правовое, психолого-педагогическое и методическое сопровождение», ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» г. Ростов-на-Дону</p>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.В.20 «Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения»**

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль: Технология мяса и мясных продуктов

Трудоемкость учебной дисциплины: 3 з.е.

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать: современные методы контроля качественного и количественного состава пищевых продуктов и сырья для их производства, применение их при производстве различных видов пищевой продукции и ее переработке; о применении различных методов для определения следовых количеств токсичных веществ в продовольственном сырье растительного и животного происхождения, а также знать об инновационных методах контроля качества выпускаемой продукции.

уметь: применить на практике полученные знания, проводить определенные исследования и соответствующие расчеты, делать необходимые заключения, пользоваться приемами логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, абстрагирования, обобщения и т.п.).

владеть: методиками современных органолептических и инструментальных методов контроля качества и анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИДК-1ук-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. ИДК-2ук-1 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИДК-3ук-1 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. ИДК-4ук-1 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы. ИДК-5ук-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
ПК-1 Выполняет лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	ИДК-1пк-1 Организует проведение лабораторных исследований качества и безопасности сырья, микробиологический и химико-бактериологический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья; ИДК-2пк-1 Проводит организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ИДК-3пк-1 Проводит лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья;

Наименование смысловых модулей и тем учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Тема 1. Современные подходы комплексной оценки качества и безопасности пищевой продукции; общие принципы анализа сырья и продуктов.

Тема 2. Общие сведения о работе в лаборатории.

Тема 3. Методы органолептического анализа.

Тема 4. Условия проведения органолептического анализа.

Смысловой модуль 2. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Тема 5. Классификация инструментальных методов исследования пищевого сырья и продуктов

Тема 6. Гравиметрический метод анализа, его виды и условия его проведения.

Тема 7. Титриметрический метод анализа, его виды и условия его проведения.

Смысловой модуль 3. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Тема 8. Оптические методы контроля пищевой продукции

Тема 9. Электрохимические методы контроля пищевой продукции

Тема 10. Хроматографические методы контроля пищевой продукции

Смысловой модуль 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Тема 11. Методы определения энергетической ценности пищевой продукции

Тема 12. Методы контроля качества продукции из растительного сырья

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик:

Ищенко А.В., канд. хим. наук, доцент


(подпись)

Заведующий кафедрой

Пундик М.А., канд. техн. наук, доцент


(подпись)


КАФЕДРА
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И
БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Лист регистрации изменений и/или дополнений
в рабочей программе учебной дисциплины**

_____ (шифр и название учебной дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки/специальностей _____

_____ (код, наименование)

Программа высшего профессионального образования – программа бакалавриата/
программа специалитета/программа магистратуры

Направление подготовки/Специальность _____
(код, наименование)

Профиль/Магистерская программа/Специализация: _____
(наименование)

Институт/Факультет _____

Курс, форма обучения (очная, заочная, очно-заочная) _____

Учебный год _____

Перечень изменений и дополнений в рабочей программе учебной дисциплины:

Разработчик/Разработчики: _____
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Изменения и дополнения в рабочей программе учебной дисциплины утверждены
на заседании кафедры _____

Протокол от « ____ » _____ 20 __ года № ____

Зав.кафедрой _____
(подпись)

_____ (инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Директор института/Декан факультета _____
(подпись)

_____ (инициалы, фамилия)

Дата « ____ » _____ 20 __ года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом Университета

Протокол от « ____ » _____ 20 __ года № ____

Председатель _____
(подпись)

_____ (инициалы, фамилия)