

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

« 24 »

2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.11.02 «Методы идентификации и определения»

Направление подготовки/специальность – 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) / специализация Аналитическая химия

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.03.01 Химия

код и наименование направления подготовки



Программу составил:

М.Ю. Бурылин, профессор, д.х.н., профессор



Рабочая программа дисциплины «Методы идентификации и определения» утверждена на заседании кафедры (разработчика) аналитической химии протокол № 5 от «19» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Темердашев З.А.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) Аналитической химии

протокол № 5 от «19» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Темердашев З.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Химии и высоких технологий протокол № 5 от «20» апреля 2018г.

Председатель УМК факультета Стороженко Т.П.



Эксперт:

Марковский М.Г., старший научный сотрудник НЦ "Виноделие" Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия"

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины:

усвоение теоретических знаний, приобретение умений и навыков применения методов идентификации и определения в исследовании продовольственных товаров, веществ и материалов.

1.2 Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными нормативно-правовыми документами в области идентификации и обнаружения фальсификации продовольственных товаров;
- изучение принципов, видов и показателей идентификации;
- усвоение методов определения, применяемых при идентификации промышленных товаров, веществ и материалов;
- установление идентифицирующих признаков;
- изучение современных методов идентификации и обнаружения фальсифицированных продовольственных товаров.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы идентификации и определения» относится к относится к дисциплинам по выбору, вариативной части дисциплин по направлению подготовки 04.03.01 Химия (квалификация «бакалавр»), информационно и логически связана со следующими дисциплинами: химия (свойства неорганических и органических веществ, свойства элементов); аналитическая химия и физико-химические методы анализа; физика; социальные аспекты взаимодействия техносферы и природных систем Краснодарского края (общее состояние Краснодарского края, объекты контроля); экологические проблемы Краснодарского края (характеристики объектов исследования).

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

Для реализации профессиональной деятельности в сфере аналитики в учреждениях, осуществляющих контроль промышленной продукции, пищевых продуктов, веществ и материалов у студентов в процессе изучения дисциплины «Методы идентификации и определения» формируются следующие профессиональные компетенции:

– владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

– владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Принципы, виды и показатели идентификации промышленных товаров, веществ и материалов. Основные нормативно-правовые документы в области идентификации и обнаружения фальсификации продовольственных товаров, веществ и материалов.	Провести идентификацию продовольственных товаров и выявить фальсифицированный продукт.	Спектральными методами определения основных компонентов пищевых продуктов.
2.	ПК-2	Владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Основные типы измерительных приборов; методы обработки полученных результатов измерений; основные принципы отбора проб для аналитических определений.	Уметь подобрать подходящую методику и обосновать необходимые процедуры для проведения измерений.	Навыками выполнения измерений на оборудовании для спектрального анализа (атомного и молекулярного); подготовки проб для проведения испытаний.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), из них аудиторных занятий 40,2 часа (20 часов лекционных, 20 часов лабораторных, 0,2

часа ИКР), 3 часа КСР, 31,8 часоа самостоятельной работы. Их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			3			
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		40,2	40,2			
Занятия лекционного типа		18	18	-	-	-
Лабораторные занятия		20	20	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:						
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		18	18	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		0	0	-	-	-
Реферат		0	0	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		13,8	13,8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-			
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	40,2	40,2			
	зач. ед	2	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы идентификации.	30	8			16
2	Методы идентификации и определения при исследовании продовольственных товаров, веществ и материалов.	32	10		20	8

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Нормативно-правовая база в сфере идентификации продовольственных товаров, веществ и материалов.	10	2			8
4	КСР	2				
5	ИКР	0,2				
	<i>Всего:</i>	72	20		20	32

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основы идентификации	Предмет, цели и задачи учебной дисциплины. Межпредметные связи с дисциплинами товароведного цикла, а также химией, физикой, правом, экономикой и маркетингом.	Устный опрос
		Основные понятия: идентификация, аутентичность, фальсификация. Взаимосвязь идентификации и фальсификации продукции. Обоснование необходимости идентификации основополагающих характеристик товаров.	Устный опрос
		Место идентификации в различных видах деятельности по оценке, подтверждению и управлению качеством товаров. Роль идентификации в обеспечении прослеживаемости продукции на различных этапах жизненного цикла.	Устный опрос
		Структура идентификации. Цели и задачи идентификации товаров. Принципы идентификации. Субъекты идентификационной деятельности.	Устный опрос
2	Методы идентификации и определения при исследовании продовольственных товаров, веществ и материалов.	Средства идентификации. Идентифицирующие функции упаковки и маркировки товаров.	Устный опрос; обсуждение результатов в исследовательских студенческих группах
		Виды идентификации в зависимости от определяемых характеристик товаров: ассортиментная, качественная (квалиметрическая), количественная, партионная, комплексная.	Устный опрос; обсуждение результатов в исследовательских студенческих группах
		Краткая характеристика отдельных видов идентификации. Показатели и критерии идентификации товаров: органолептические, физико-химические; их применимость, достоверность, доступность в разных условиях проведения идентификации. Критерии выбора показателей идентификации.	Устный опрос; обсуждение результатов в исследова-

			тельских студенческих группах
		Классификация методов идентификации. Органолептические и измерительные методы идентификации: условия применения, преимущества и недостатки использования при проведении идентификации. Разновидности органолептического метода, их краткая характеристика. Общие условия проведения органолептической оценки. Инструментальные методы определения органолептических показателей: виды, краткая характеристика, преимущества и недостатки.	Устный опрос; обсуждение результатов в исследовательских студенческих группах
		Современные физико-химические методы идентификации и обнаружения фальсификации: хроматография, спектрофотометрия, атомно-абсорбционная спектрометрия, масс-спектрометрия, электрофорез и др. Сущность методов, область применения, оценка возможностей и ограничений. Использование современных физико-химических методов при проведении идентификации в России и за рубежом.	Устный опрос; обсуждение результатов в исследовательских студенческих группах
3	Нормативно-правовая база в сфере идентификации	Нормативные и технические документы для целей идентификации. Стандарты на методы идентификации продовольственных товаров.	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Методы идентификации и определения при исследовании продовольственных товаров, веществ и материалов.	Методы идентификации и определения массовой доли синтетических красителей в карамели по ГОСТ 52671-2006	Собеседование по результатам проведенных измерений, проверка оформления результатов измерений. Отчет по лабораторной работе.
2		Определение синтетических красителей методом хроматографии в алкогольной продукции по ГОСТ Р 52470-2005	Собеседование по результатам проведенных измерений, проверка оформления результатов измерений. Отчет по лабораторной работе.
3		Денситометрическое определение массовой доли красителей в алкогольной продукции по ГОСТ Р 52470-2005	Собеседование по результатам проведенных измерений, проверка оформления результатов измерений. Отчет по лабораторной работе.

4		Спектрофотометрическое определение массовой доли красителей в алкогольной продукции по ГОСТ Р 52470-2005	Собеседование по результатам проведенных измерений, проверка оформления результатов измерений. Отчет по лабораторной работе.
5		Идентификация и определение фенольных соединений в почве методом реакционной газовой хроматографии	Собеседование по результатам проведенных измерений, проверка оформления результатов измерений. Отчет по лабораторной работе.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
	Основы идентификации	ГОСТ Р 51293-99 Идентификация продукции. Общие положения. [Текст].–Введ.2000-01-01. -М.:ИПК Издательство стандартов,1999.–3 с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии: аудиторная работа в виде традиционных форм: лекции, семинары, практические занятия и т.п.; самостоятельная работа студентов, групповые дискуссии, занятия - конференции, дебаты, регламентированная дискуссия, проводится разбор практических задач. Предусмотрены контактные часы, в рамках которых преподаватель, с одной стороны, оказывает индивидуальные консультации по ходу выполнения самостоятельных заданий, а с другой стороны, осуществляет контроль и оценивает результаты этих индивидуальных заданий. Для фиксации творческого продвижения используется система оценки знаний студентов по результатам проверки контрольных работ, применяется обсуждение результатов работы студенческих

исследовательских групп. Некоторые разделы теоретического курса рассматриваются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задание на изучение нового материала до его изложения на лекции.

В рамках программы учебной дисциплины предусмотрено посещение физико-химических лабораторий Эколого-аналитического центра и центра коллективного пользования Кубанского госуниверситета, а также самостоятельная работа с научной литературой в научной библиотеке КубГУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для формирования профессиональных компетенций в процессе освоения курса используется технология профессионально-развивающего обучения, предусматривающая не только передачу теоретического материала, но и стимулирование и развитие продуктивных познавательных действий студентов (на основе психолого-педагогической теории поэтапного формирования умственных действий). Активизации и интенсификации познавательного процесса способствуют использование моделирование проблемных ситуаций, мультимедийные презентации в лекционном курсе. В рамках лабораторных занятий проводится устный опрос освоенного материала и обсуждение в студенческих исследовательских группах результатов измерений.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	<i>Л</i>		0
	<i>ЛР</i>	Обсуждение результатов измерений в исследовательских группах	12
<i>Итого:</i>			12

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Вопросы для самопроверки:

1. Охарактеризуйте предмет и задачи учебной дисциплины.
2. Дайте определения: «идентификация продукции», «фальсифицированные пищевые продукты», «контрафактная продукция».
3. Объясните, какая существует взаимосвязь между идентификацией и фальсификацией товаров.
4. Какое место занимает идентификация при оценке и контроле качества товаров? проведении сертификации и товарной экспертизы?
5. Какую роль играет идентификация в системе менеджмента качества продукции?
6. Каковы основные цели и задачи идентификации?
7. На каких принципах базируется идентификация?

8. Какие субъекты осуществляют идентификационную деятельность на различных этапах жизненного цикла продукции.
9. Охарактеризуйте средства идентификации. Какие предъявляют к ним требования?
10. Перечислите виды идентификации. Дайте краткую их характеристику.
11. Каким требованиям должны отвечать показатели идентификации? На какие группы их подразделяют?
12. Что такое «критерии идентификации»?
13. Охарактеризуйте преимущества и недостатки использования органолептических и измерительных методов при проведении идентификации.
14. Какие разновидности органолептического метода идентификации Вы знаете? Дайте их краткую характеристику, укажите преимущества и недостатки.
15. Какие современные измерительные методы применяются для идентификации продовольственных товаров? В чем их сущность? Каковы перспективы использования?
16. Укажите стандартизированные методы идентификации продовольственных товаров, используемые в отечественной практике.
17. Разновидности органолептического метода, их краткая характеристика.
18. Использование современных физико-химических методов при проведении идентификации в России и за рубежом.
19. Какие методы идентификации зерномучных, плодоовощных, кондитерских и вкусовых товаров используются в отечественной и зарубежной практике?

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Примерные вопросы к зачету:

1. Идентификация и фальсификация: понятия, взаимосвязь между ними.
2. Место идентификации в различных видах оценочной деятельности.
3. Цели, задачи и принципы идентификации.
4. Субъекты идентификационной деятельности. Идентификационная экспертиза.
5. Виды и средства идентификации.
6. Показатели идентификации. Критерии их выбора.
7. Исторические аспекты фальсификации товаров.
8. Причины и последствия фальсификации.
9. Виды фальсификации, взаимосвязь между ними.
10. Способы ассортиментной фальсификации.
11. Способы качественной фальсификации.
12. Способы количественной и информационной фальсификации.
13. Ответственность за выпуск и реализацию фальсифицированных товаров. Меры по предупреждению фальсификации.
14. Органолептические методы идентификации и обнаружения фальсификации продовольственных товаров.
15. Измерительные методы оценки органолептических показателей.
16. Экспресс-методы идентификации и обнаружения фальсификации продовольственных товаров, основанные на качественных реакциях.
17. Классификация современных инструментальных методов идентификации и обнаружения фальсификации продовольственных товаров. Методы пробоподготовки.
18. Краткая характеристика современных инструментальных методов идентификации и обнаружения фальсификации продовольственных товаров, основные преимущества и недостатки.
19. Показатели идентификации зерномучных товаров. Способы фальсификации зерномучных товаров и методы их обнаружения.
20. Способы фальсификации крахмала, сахара и мёда. Методы обнаружения

фальсификации, показатели идентификации.

21. Идентификация и обнаружение фальсификации кондитерских товаров.

22. Идентификация и обнаружение фальсификации плодоовощных товаров.

23. Показатели идентификации вкусовых товаров.

24. Способы фальсификации алкогольных напитков и методы их обнаружения.

25. Способы фальсификации безалкогольных напитков, чая, кофе и пряностей. Методы обнаружения фальсификации.

26. Идентификация и обнаружение фальсификации пищевых жиров.

27. Способы фальсификации молока и их обнаружение.

28. Роль терминологии в идентификации молочных товаров. Основные виды фальсификации молочных товаров, методы их обнаружения.

29. Идентификация и обнаружение фальсификации мяса убойных животных и птицы.

30. Идентификация и обнаружение фальсификации мясных товаров.

31. Идентификация и обнаружение фальсификации рыбы и рыбных товаров (кроме икры).

32. Идентификация и обнаружение фальсификации икры осетровых рыб.

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

5.1 Основная литература:

5.1 Основная литература:

1. Аналитическая химия. Химические методы анализа [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по химико-технологическим направлениям подготовки и специальностям / под ред. О. М. Петрухина, Л. Б. Кузнецовой. - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - 464 с. - (Учебник для высшей школы). - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-906828-19-4

2. Основы аналитической химии: практическое руководство. / Барбалат Ю.А., Гармаш А.В., Моногарова О.В., Осипова Е.А. Издательство "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"). SBN: 978-5-00101-567-3. Год: 2017. 465 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/97410/#1>

5.2 Дополнительная литература:

1. Дмитриченко, Михаил Иванович. Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / М. И. Дмитриченко ; гл. ред. Е. Строганова. - СПб. [и др.] : Питер, 2003. - 150 с. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 150. - ISBN 5947230399.

2. Николаева, М. А. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов [Текст] : товарный справочник / М. А. Николаева, Д. С. Лычников ; Комитет РФ по торговле. - М. : Экономика, 1996. - 108 с. - ISBN 5282018411. Справ.

5.3. Периодические издания:

Журналы: «Журнал аналитической химии», «Известия ВУЗов. Серия Пищевая технология», РЖ «Химия. Пищевая промышленность».

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

www.foodprom.ru. Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность», «Виноделие и виноградарство», «Пиво и напитки» и др. [Электронный ресурс].

www.spros.ru. Официальный сайт журнала Международной конфедерации потребителей «Спрос» [Электронный ресурс].

www.stq.ru. Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].

<http://www.znaytovar.ru> На сайте представлена подборка статей, посвященных характеристике потребительских свойств товаров, вопросам экспертизы и идентификации, обнаружения фальсификации товаров.

<http://www.falshivkam.net> На данном сайте представлено большое количество статей и иллюстраций к ним, посвященных способам фальсификации товаров, методам борьбы с ними. Описаны меры по защите товарных знаков, представлен обширный музей фальсифицированных товаров.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7.1 Организация процесса самостоятельной работы

№	Наименование раздела	Формы самостоятельной работы	Сроки выполнения (неделя)	Форма отчетности
1	Основы идентификации.	Изучение лекционного материала и рекомендованной литературы (раздел 7 настоящей учебной программы)	1-4	Устный ответ при опросе и обсуждении результатов измерений в исследовательских студенческих группах
2	Методы идентификации и определения при исследовании продовольственных товаров, веществ и материалов.		4-9	Устный ответ при опросе и обсуждении результатов измерений в исследовательских студенческих группах
3	Нормативно-правовая база в сфере идентификации продовольственных товаров, веществ и материалов.		10	Устный ответ при опросе и обсуждении результатов измерений в исследовательских студенческих группах

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Стандартное программное обеспечение для статистической обработки результатов измерений и оформление отчетов по лабораторным работам.

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Электронный ресурс: <http://scholar.google.com/schhp?hl=en&sa=N&tab=ls&q=>
2. Электронный ресурс: <http://www.scirus.com/>
3. Электронный ресурс: <http://www.scopus.com/scopus/search/form.url>
4. Электронный ресурс: <http://www.google.com/>
5. Электронный ресурс: <http://www.sciencedirect.com/>
<http://profbeckman.narod.ru/YadFiz.files/L22.pdf>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия по дисциплине проводятся в специализированных (приспособленных) учебных аудиториях. Для проведения лекций используются аудитории лекционного типа. Мультимедийное оборудование для проведения лекций.

Для проведения лабораторных работ используются специализированные лаборатории, оснащенные аналитическим оборудованием: газовый хроматограф, ИК-, Вид.-, УФ-спектрофотометры.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, осуществления текущего контроля и промежуточной аттестации предназначены учебные помещения факультета химии и высоких технологий.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в читальных залах библиотеки КубГУ, зале реферативных журналов, вычислительном центре КубГУ, а также в других аудиториях факультета химии и высоких технологий с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.