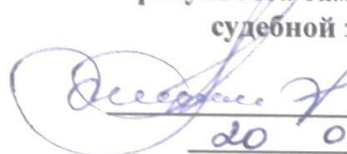



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ  
Декан, председатель совета  
факультета таможенного дела и  
судебной экспертизы

  
Е.Г. Мурадалиев  
20 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
председатель методического  
совета ДГТУ  
Н.С. Суракатов

  
24.09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина С1.В. ДВ.3 Физико-химические методы в судебной экспертизе  
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для специальности 40.05.03 – «Судебная экспертиза»

по специализации Экспертизы веществ, материалов и изделий»

факультет Таможенного дела и судебной экспертизы

кафедра Судебной экспертизы и криминалистики

Квалификация выпускника (степень) судебный эксперт

Форма обучения очная, курс 3 семестры 6

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144)

лекции 17 (час); экзамен 6 сем. (1 ЗЕТ-36Ч.) ;

практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет -

лабораторные занятия 34 (час); самостоятельная работа 40 (час);

И.о. зав. кафедрой  Г.М. Минхаджев

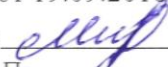
подпись ФИО

Начальник УО  Э.В. Магомаева

подпись ФИО

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по специальности 40.05.03 – «Судебная экспертиза», специализации «Экспертизы веществ, материалов и изделий».


Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 19.09.2018 года, протокол № 1.

И.о. зав. выпускающей кафедрой по данной специальности  Г.М. Минхаджев  
Подпись ФИО

**ОДОБРЕНО:**

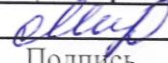
Методической комиссией по укрупненным группам специальностей и направлений

40.00.00 «Судебная экспертиза»

 Ф.Н. Муслимова  
Подпись ФИО

**АВТОР ПРОГРАММЫ**

к.х.н., ст. преп. кафедры СЭиК

 Г.М. Минхаджев  
Подпись ФИО

19.09.2018г.

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью освоения дисциплины** «Физико-химические методы в судебной экспертизе» является ознакомление студентов с научными основами физико-химических методов исследований в судебной экспертизе; методами и техническими средствами криминалистики; спецификой диагностики и идентификации объектов различных родов экспертиз с использованием общетехнических отраслей знаний и специальных научных исследований.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение особенностей обнаружения, фиксации, изъятия исследовании объектов судебной экспертизы;
- изучение технических средств криминалистического исследования состава веществ и материалов;
- изучение технических средств криминалистического исследования структуры и различных свойств веществ и материалов;
- изучение комплекса методов (физических, химических и инструментальных) криминалистического исследования самых распространенных в объектов судебной экспертизы.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП специалитета.

Дисциплина С1.В.ДВ.3 «Физико-химические методы в судебной экспертизе» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла С1.

«Физико-химические методы в судебной экспертизе» опираются на знания дисциплин биологического, химического профиля, криминалистического материаловедения и криминалистической техники; находится в неразрывной связи с другими учебными дисциплинами. Наиболее тесная взаимосвязь имеется, в частности, с такими предметами как «Криминалистика», «Спектральные методы», «Хроматографические методы» «Судебная экспертиза металлов, сплавов и изделий из них», «Судебная экспертиза волокнистых материалов и изделий из них», иные дисциплины экспертной направленности.

«Физико-химические методы в судебной экспертизе» выступает связующим звеном между основами криминалистики и химическими методами анализа веществ и материалов. Она позволяет произвести первичное знакомство с разнообразными родами судебных экспертиз, входящих в подкласс криминалистическое исследование веществ, материалов и изделий класса криминалистической экспертизы.

Усвоенные при изучении дисциплины «Физико-химические методы в судебной экспертизе» понятия позволяют сосредоточиться на изучении дисциплин специализации, обеспечить ясное понимание объекта исследования, использовать в экспертной практике комплекс методов исследования веществ и материалов с целью определения родовой (групповой) принадлежности объекта исследования.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

Процесс изучения дисциплины «Физико-химические методы в судебной экспертизе» направлен на формирование общекультурных компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК) и профессионально-специализированных компетенций (ПСК):

**Общекультурные компетенции** обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

- способностью применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения (ОК-15);

- **Профессиональные компетенции** обучающегося, формируемые в результате освоения

- способностью использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств (ПК-3);

**Профессионально-специализированные компетенции** обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

- способностью применять методики экспертиз и исследований веществ, материалов и изделий (ПСК - 3.1);

- способностью при участии в процессуальных и непроцессуальных действиях применять специальные, физические, химические и физико-химические методы в целях поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном судопроизводстве (ПСК - 3.2);

- способностью оказывать методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства экспертиз веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации (ПСК-3).

**В результате изучения дисциплины «Физико-химические методы в судебной экспертизе» студент должен:**

**знать:** основные характеристики веществ и материалов (технология получения, свойства и видоизменения под действием окружающей среды, криминалистических действий и факторов);

методы и технические средства собирания, предварительного и экспертного исследования вещественных доказательств;

**уметь:** использовать полученные знания для решения диагностических и идентификационных задач, подобрать методику экспертного исследования или комплекс методов, дать заключение о результатах экспертизы;

**владеть:** навыками осмотра места происшествия, работы с веществами и материалами на месте происшествия; методиками проведения предварительного исследования; опытом работы на технических средствах при проведении экспертного исследования.

### **Минимум требований к содержанию дисциплины**

Общая характеристика физико-химических методов исследования веществ. Методы, основанные на исследовании испускания и поглощения электромагнитного излучения в различных областях спектра: спектроскопия (люминесцентный анализ, ультрафиолетовая спектроскопия, ИК-спектроскопия, спектральный анализ), нефелометрия и турбидиметрия и др. Электрохимические методы, использующие измерение электрических свойств вещества (вольтамперометрия, кондуктометрия, кулонометрия, потенциометрия и т. д.); хроматография (газовая хроматография, жидкостная хроматография, ионообменная хроматография, тонкослойная хроматография). Кинетические методы анализа (термометрическое титрование, калориметрия). Методы, основанные на разделении ионов в магнитном поле (масс-спектрометрия). Применение метода ЯМР-спектроскопии. Рентгенофазовый анализ. Специальная измерительная аппаратура. Автоматизация измерительных приборов.

#### 4.1.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Сем естр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	2		3	4	5	6	7	8
1	<b>Лекция 1</b> Введение Развитие современных методов исследования, их классификация. Общая схема проведения аналитического исследования.	6	1	2	2	4	4	Входная контрольная работа
2	<b>Лекция 2</b> Термические методы исследования  Дифференциальный термический анализ: сущность метода; принцип съемки термограмм; факторы, влияющие на вид термограмм; аппаратура для ДТА, характеристика основных узлов прибора.		3	2	2	4	4	
3	<b>Лекция 3</b> Оптические методы исследования Эмиссионный спектральный анализ: основы качественного и количественного эмиссионного анализа. Чувствительность и точность метода. Применение эмиссионной спектроскопии в судебной экспертизе		5	2	2	4	4	

4	<b>Лекция 4</b> Электронная спектроскопия. Ядерный магнитный и парамагнитный резонанс. Абсорбционная спектроскопия: законы поглощения света, явления, происходящие при взаимодействии вещества с ИК, УФ, видимым излучением. Принцип записи спектров поглощения и их расшифровка при проведении качественного и количественного анализа.		7	2	2	4	6	Аттестационная контрольная работа №2	
5	<b>Лекция 5</b> Рентгенофлуорисцентный анализ. Применение рентгенографического анализа в судебной экспертизе		9	2	2	4	4		
6	<b>Лекция 6</b> Микроскопический анализ  Общие понятия микроскопического анализа. Задачи, решаемые методом оптической микроскопии (иммерсионный анализ и определение размеров частиц).		11	2	2	4	4		
7	<b>Лекция 7</b> Хроматографические методы анализа. Ионообменная хроматография. Газовая хроматография. Газожидкостная хроматография.		13	2	2	4	6	Аттестационная контрольная работа №3	
8	<b>Лекция 8</b> Высокоэффективная жидкостная хроматография. Тонкослойная хроматография. Хроматография на бумаге. Гель-хроматография. Применение хроматографического метода анализа в судебной экспертизе		15	2	2	4	4	индивидуальные задания, коллоквиум	
9	<b>Лекция 9</b> Вискозиметрия Общие понятия вязкости. Применение вискозиметрии в судебной экспертизе		17	1	1	1	4		
<b>ИТОГО:</b>			<b>6</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>40</b>	<b>Экзамен -36 ч</b>

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п.п	Лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Литература (№ источника из таблицы прил.)	Количество часов.
1	№1	Развитие современных методов исследования, их классификация. Общая схема проведения аналитического исследования.	1-18	2
2	№2	Термические методы исследования Дифференциальный термический анализ: сущность метода; принцип съемки термограмм; факторы, влияющие на вид термограмм; аппаратура для ДТА, характеристика основных узлов прибора.	1-18	2
3	№3	Оптические методы исследования Эмиссионный спектральный анализ: основы качественного и количественного эмиссионного анализа. Чувствительность и точность метода. Применение эмиссионной спектроскопии в судебной экспертизе	1-18	2
4	№4	Электронная спектроскопия. Ядерный магнитный и парамагнитный резонанс. Абсорбционная спектроскопия: законы поглощения света, явления, происходящие при взаимодействии вещества с ИК, УФ, видимым излучением. Принцип записи спектров поглощения и их расшифровка при проведении качественного и количественного анализа.	1-18	2
5	№5	Рентгенофлуорисцентный анализ. Применение рентгенографического анализа в судебной экспертизе	1-18	2
6	№6	Микроскопический анализ Общие понятия микроскопического анализа. Задачи, решаемые методом оптической микроскопии (иммерсионный анализ и определение размеров частиц).	1-18	2
7	№7	Хроматографические методы анализа. Ионообменная хроматография. Газовая хроматография. Газожидкостная хроматография.	1-18	2
8	№8	Высокоэффективная жидкостная хроматография. Тонкослойная хроматография. Хроматография на бумаге. Гель-хроматография. Применение хроматографического метода анализа в судебной экспертизе	1-18	2
9	№9	Вискозиметрия Общие понятия вязкости. Применение вискозиметрии в судебной экспертизе	1-18	1
ИТОГО:				17

### 4.3. СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п.п	Лекции из рабочей программы	Наименование лабораторной работы	Литература (№источника из таблицы прил.)	Количество часов
1	2	Гидролиз солей	2-18	4
2	2,3	Химическая кинетика. Скорость химических реакций	2-18	4
3	2,3,4	Химическое равновесие	2-18	4
4	2,3	Электрохимические процессы. Гальванические элементы	2-18	4
5	2,3,6	Электролиз.	2-18	4
6	2,3,6	Определение жесткости воды	2-18	4
7	7,8	Разделение и обнаружение смеси катионов методом бумажной распределительной хроматографии	2-18	4
8	7,8	Разделение и анализ вещества сложного состава на примере хлорофилла	2-18	4
9	3,8,9	Растворы. Приготовление растворов различной концентрации.	2-18	2
<b>ИТОГО:</b>				<b>34</b>

### 4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Задачи, решаемые с применением термографии в судебной экспертизе	4	1-18	Контр. опрос
2	Ядерный магнитный и парамагнитный резонанс.	6	1-18	Контр. опрос
3	Комбинированные методы в Хроматомасспектрокопия.	4	1-18	Контр. тестиров.
4	Применение ИК и УФ спектроскопии в в судебной экспертизе	4	1-18	Контр. опрос
5	Качественный и количественный рентгенофазовый анализ.	4	1-18	Контр. тестирование
6	Оптическая микроскопия:	4	1-18	Контр. опрос



	устройство оптического микроскопа, особенности подготовки образцов к анализу.			
7	Применение электронной микроскопии в судебной экспертизе	4	1-18	Контр. тестирование
8	Микроскопический анализ Общие понятия микроскопического анализа.	4	1-18	Контр. тестиров.
9	Вакуумная установка для статических измерений, хроматографическое определение.	6	1-18	Контр. опрос
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>		

### 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины физико-химические методы в судебной экспертизе используются следующие образовательные технологии: лекции, практические и лабораторные работы. Некоторые разделы теоретического курса рассматриваются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задания на изучение нового материала до его изложения на лекции. Для оценки усвоения теоретического материала студентами используются письменные и устные контрольные работы. Теоретический материал закрепляется на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ. Отчеты по лабораторным работам защищаются.

Для активизации работы студента на каждой лабораторной работе проводится индивидуально-групповые и профессионально-ориентированные тренинги на основе реальных или модельных ситуаций применительно к профессиональной деятельности обучающихся. Конечная цель любого тренинга – переход от категории «знание» и «умение» к категории «владение».

На практических и лабораторных занятиях по химии проводятся 4 вида тренинга:

- 1) в обсуждение вопроса, предлагаемого преподавателем, участвует вся группа.
- 2) каждый студент получает индивидуальное задание.
- 3) задание тренинга выдается за месяц до назначенного занятия каждому студенту. На занятии каждый докладывает собранный материал, все вместе обобщают эту информацию и формулируют соответствующие выводы.
- 4) студенту по выбору в начале семестра предлагаются темы рефератов, которые излагаются им и обсуждаются всеми на практической или лабораторной работе.

По данной специальности, реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет не менее 30 % аудиторных занятий (34 час.)

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Качество освоения дисциплины студентами контролируются тремя рубежными контрольными работами за 6 семестр и экзаменом по окончании семестра обучения.

**Перечень вопросов входной контрольной работы**

1. Термохимические уравнения. Закон Гесса и его следствия.
2. Скорость реакции в гомогенных и гетерогенных системах.
3. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции.
4. Энергия активации. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.
5. Обратимые и необратимые процессы. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Константа равновесия.
6. Растворы электролитов и неэлектролитов. Процесс электролитической диссоциации. Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Связь между pH и pOH.
7. Гидролиз солей. Оценка pH среды. Необратимый гидролиз.
8. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР): определение, степень окисления, окислитель, восстановитель.
9. Классификация ОВР: межмолекулярные, внутримолекулярные, диспропорционирования. Стандартный электродный потенциал.
10. Сущность явления коррозии металлов
11. Основные виды коррозии: химическая и электрохимическая
12. Методы защиты от коррозии. Ингибиторы коррозии.
13. Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова.
14. Современные данные о строении и природе связей в органических соединениях.
15. Классификация органических соединений. Гомология. Функциональные группы.
16. Алканы. Общая формула. Гомологический ряд. Строение, изомерия, номенклатура.
17. Алкены. Общая формула. Гомологический ряд.
18. Алкадиены. Три типа диеновых углеводородов. Строение, номенклатура.
19. Алициклические углеводороды. Общая формула. Гомологический ряд. Важнейшие представители.
20. Ароматические углеводороды. Гомологический ряд. Физические свойства. Важнейшие представители.
21. Галогенпроизводные углеводородов. Классификация. Номенклатура. Спирты.
22. Простые и сложные углеводы
23. Важнейшие источники углеводов
24. Физические свойства аминокислот
25. Общие химические свойства аминокислот
26. Поверхностные явления и дисперсные системы. Дисперсная система и дисперсионная среда. Гетерогенность и дисперсность.
27. Классификации дисперсных систем: по размеру частиц, по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды.
28. Получение и очистка коллоидных систем.
29. Явление адсорбции. Адсорбтив и адсорбат. Виды адсорбции.
30. Растворы высокомолекулярных соединений.
31. Аналитическая химия (аналитика) и химический анализ.

32. Основные понятия аналитической химии (аналитики): метод анализа вещества, методика анализа.
33. Качественный химический анализ.
34. Количественный химический анализ, элементный анализ, функциональный анализ,
35. Некоторые положения теории растворов электролитов. Сильные и слабые электролиты.
36. Химическое равновесие.
37. Общая характеристика комплексных (координационных) соединений металлов.
38. Равновесия в растворах комплексных соединений.
39. Источники погрешностей анализа. Правильность и воспроизводимость результатов количественного анализа.
40. Классификация погрешностей анализа. Систематическая погрешность, процентная систематическая погрешность.
41. Источники систематических погрешностей (методические, инструментальные, индивидуальные). Случайные погрешности.
42. Основные понятия гравиметрического анализа.
43. Классификация методов гравиметрического анализа. Основные этапы гравиметрического определения.
44. Инструментальные (физико-химические) методы анализа. Общая характеристика, их классификация, достоинства и недостатки.

### **Аттестационные контрольные работы по проверке текущих знаний студентов**

#### **Аттестационная контрольная работа № 1**

1. Общая схема проведения аналитического исследования.
2. Принципиальные возможности дериватографии как комбинации ДТА и ТГА.
3. Задачи, решаемые с применением термографии в судебной экспертизе
4. Оптические методы исследования
5. Эмиссионный спектральный анализ: основы качественного и количественного эмиссионного анализа.
6. Чувствительность и точность эмиссионного спектрального анализа
7. Применение эмиссионной спектроскопии в судебной экспертизе
8. Развитие современных методов исследования, их классификация.
9. Термические методы исследования
10. Дифференциальный термический анализ: сущность метода; принцип съемки термограмм; факторы, влияющие на вид термограмм; аппаратура для ДТА, характеристика основных узлов прибора

#### **Аттестационная контрольная работа № 2**

1. Микроскопический анализ
2. Общие понятия микроскопического анализа.
3. Задачи, решаемые методом оптической микроскопии (иммерсионный анализ и определение размеров частиц).
4. Рентгенофлюорисцентный анализ.
5. Применение рентгенографического анализа в судебной экспертизе
6. Электронная спектроскопия.
7. Ядерный магнитный и парамагнитный резонанс.

8. Абсорбционная спектроскопия: законы поглощения света, явления, происходящие при взаимодействии вещества с ИК, УФ, видимым излучением.
9. Принцип записи спектров поглощения и их расшифровка при проведении качественного и количественного анализа.

### **Аттестационная контрольная работа № 3**

1. Вискозиметрия
2. Общие понятия вязкости.
3. Применение вискозиметрии в судебной экспертизе
4. Высокоэффективная жидкостная хроматография.
5. Тонкослойная хроматография
6. Хроматография на бумаге
7. Гель-хроматография
8. Применение хроматографического метода анализа в судебной экспертизе
9. Хроматографические методы анализа
10. Ионообменная хроматография.
11. Газовая хроматография
12. Газожидкостная хроматография

### **Перечень вопросов по проверке остаточных знаний**

1. Тонкослойная хроматография.
2. Хроматография на бумаге.
3. Гель-хроматография.
4. Применение хроматографического метода анализа в судебной экспертизе
5. Высокоэффективная жидкостная хроматография.
6. Хроматографические методы анализа
7. Ионообменная хроматография.
8. Газовая хроматография
9. Газожидкостная хроматография.
10. Теоретические основы потенциометрического исследования
11. Электрохимический потенциал
12. Типы электродов: электроды первого рода, второго рода, газовые,
13. Типы электродов: мембранные ионоселективные, стеклянный электрод.
14. Требования к измерительным и вспомогательным электродам.
15. Аппаратура: типы потенциометров и их основные узлы
16. Прямая потенциметрия и потенциметрическое титрование
17. Применение потенциометрии в исследованиях строительных материалов
18. Вискозиметрия
19. Применение вискозиметрии в судебной экспертизе
20. Люминесцентный анализ

### **Перечень экзаменационных вопросов**

1. Общая схема проведения аналитического исследования.
2. Принципиальные возможности дериватографии как комбинации ДТА и ТГА.
3. Задачи, решаемые с применением термографии в судебной экспертизе

4. Оптические методы исследования
5. Эмиссионный спектральный анализ: основы качественного и количественного эмиссионного анализа.
6. Чувствительность и точность эмиссионного спектрального анализа
7. Применение эмиссионной спектроскопии в судебной экспертизе
8. Развитие современных методов исследования, их классификация.
9. Термические методы исследования
10. Дифференциальный термический анализ: сущность метода; принцип съемки термограмм; факторы, влияющие на вид термограмм; аппаратура для ДТА, характеристика основных узлов прибора
11. Микроскопический анализ
12. Общие понятия микроскопического анализа.
13. Задачи, решаемые методом оптической микроскопии (иммерсионный анализ и определение размеров частиц).
14. Рентгенофлюорисцентный анализ.
15. Применение рентгенографического анализа в судебной экспертизе
16. Электронная спектроскопия.
17. Ядерный магнитный и парамагнитный резонанс.
18. Абсорбционная спектроскопия: законы поглощения света, явления, происходящие при взаимодействии вещества с ИК, УФ, видимым излучением.
19. Принцип записи спектров поглощения и их расшифровка при проведении качественного и количественного анализа.
20. Вискозиметрия
21. Общие понятия вязкости.
22. Применение вискозиметрии в судебной экспертизе
23. Высокоэффективная жидкостная хроматография.
24. Тонкослойная хроматография
25. Хроматография на бумаге
26. Гель-хроматография
27. Применение хроматографического метода анализа в судебной экспертизе
28. Хроматографические методы анализа
29. Ионообменная хроматография.
30. Газовая хроматография

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины физико-химические методы в судебной экспертизе

### Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	лк, срс, лб	Криминалистика	И.Ф. Герасимов, Л.Я. Драпкин, Е.П. Ищенко и др	Высш Шк., 1994.	37	4
2	лк, срс	Криминалистическая экспертиза материалов, веществ и изделий.	М.Б. Вандер.	СПб: Питер, 2001.	50	6
3	лк, срс	Криминалистика.	Б.П. Смагоринского.	Волгоград: ВСШ МВД России, 1994.	25	19
4	лк, лб	Физико-химические методы анализа:	Мухина Е.А.	М.:Химия, 1988	35	3
5	лк, срс	Основы физико-химических методов анализа.	Барковский В.Ф., Городенцева Т.Б., Топорова Н.Б. М.:	Высшая школа, 1991.	18	4
6	пз, срс	Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа.	Дорохова Е.Н., Прохорова Г.В.	М.: Высшая школа, 1991.	50	20
7	лк, срс	Физико-химические методы анализа/	Б.В. Аликовского.	М.: Химия. 1988.	10	20
8	Лз, лб, пз, срс	Аналитическая химия.	Харитонов Ю.А.	М.: Высш. шк., 2003.	43	24

9	Лз, лб, пз, срс	Химия в криминалистике:	Буйташ П.	М.: Мир. 1990.	16	26
10	Лз, лб, пз, срс	Эксперт в правоприменительном процессе	Смирнова С.А	СПб.: Питер, 2001.	26	14
11	Лз, лб, пз, срс	Методы и средства экспертных исследований	Анчабадзе Н.А., Коновалов Г.Г., Кочубей А.В	Волгоград: ВА МВД России, 2001.	19	9
12	Лз, лб, пз, срс	Основы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них.	Митричев В.С., Хрусталева В.Н	СПб.: Питер, 2003.	16	6
Дополнительная литература						
13	лк, срс	Судебная экспертиза в уголовном, гражданском и арбитражном процессе.	Россинская Е.Р.	М.,1996.	10	40
14	лк, срс	Практикум по физико-химическим методам анализа	О. М. Петрухина.	М. : Химия, 1987.	25	9
15	лк, срс	Учебное пособие «Газовая хроматография» Ч.1	Г.М.Минхаджев, Г.М. Абакаров	Махачкала, ДГТУ, 2009	30	16
16	пз, срс	Учебное пособие «Хроматографические методы анализа» Ч.2	Г.М.Минхаджев, Г.М. Абакаров	Махачкала, ДГТУ, 2010	26	10
17	лб	Учебное пособие «Строение вещества»	Ихласова Б.И., Абакаров Г.М.	Махачкала, ДГТУ, 2009	10	30
18	Пз, срс	Биоорганическая химия. Ч.1	Тюкавкина Н.А, Бауков Ю.И.	М.Дрофа, 2005г. 2007г.	10	40

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.**

1. <http://www.xumuk.ru>
2. <http://www.scirus.com>
3. <http://www.abc.chemistry.ru>
4. <http://www.chem.msu.su/rus>
5. <http://djvu-inf/narod/ru/nclib.htm/>
6. <http://www.Lib-chemik.ru>
7. <http://www.anchem.ru/literature>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

На факультете таможенного дела и судебной экспертизы ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивной доской, проектором, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS Power Point, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную статистическую информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП по специальности 40.05.03 – «Судебная экспертиза», специализации «Экспертизы веществ, материалов и изделий»

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по специальности  А.А. Гаджикурбанов  
Подпись,  ФЮ