Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.10.2025 15:51:24
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Физико-химические методы в судебной экспертизе»
наименование дисциплины по ОПОП

по специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза»
код и полное наименование направления (специальности)

по специализации Экспертизы веществ, материалов и изделий

факультет Информационных систем в экономике и управлении
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Прикладной информатики в юриспруденции
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 3 семестр (ы) 6.
очная, очно-заочная, заочная

Махачкала, 2025 г.

Icecream PDF Editor.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физико-химические методы в судебной экспертизе» является ознакомление обучающихся 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 дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физико-химические методы в судебной экспертизе» входит в вариативную часть учебного плана, к дисциплинам по выбору. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачетных единиц). Форма итогового контроля – экзамен в 6 семестре.

Логически и содержательно-методически дисциплина «Физико-химические методы в судебной экспертизе» связана с другими дисциплинами, прежде всего с общей и аналитической химией, метрологией, материаловедением и другими дисциплинами, с их практической ориентацией на формирование технических навыков у обучающихся, расширения их профессиональной подготовки.

Основными видами занятий являются лекции, лабораторные и практические занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные работы по каждой теме.

Основным видом рубежного контроля знаний является экзамен.

3.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Физико-химические методы в судебной экспертизе»

В результате освоения дисциплины «Физико-химические методы в судебной экспертизе» обучающийся по специальности 40.05.03 – «Судебная экспертиза» специализации «Экспертизы веществ, материалов и изделий», в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Icecream PDF Editor.

Таблица 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1.	Способен оказывать методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации	ПК-1.1. Различает способы оказания методической помощи субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации ПК-1.2. Применяет методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации ПК-1.3 Владеет навыками методической помощи субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации ПК-2.1. Организует, планирует и осуществляет экспертно-криминалистическую деятельность с целью предварительного и экспертного исследования следов и объектов, имеющих отношение к событию преступления.
ПК-2.	Способен использовать естественно-научные методы при исследовании вещественных доказательств, методики экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий	ПК-2.1. Организует, планирует и осуществляет экспертно-криминалистическую деятельность с целью предварительного и экспертного исследования следов и объектов, имеющих отношение к событию преступления. ПК-2.2. Внедряет в экспертную практику новые технико-криминалистические средства и средства программного обеспечения предварительного расследования, иные средства и методы криминалистики, положительный опыт деятельности по противодействию преступности ПК-2.3. Применяет криминалистическую и специальную технику, осуществляет обнаружение, фиксацию, изъятие и сохранение следов и вещественных доказательств, фиксирует ход и результаты следственных действий ПК-2.4. Владеет методиками экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий

Icecream PDF Editor.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144
Лекции, час	17
Практические занятия, час	17
Лабораторные занятия, час	34
Самостоятельная работа, час	40
Курсовой проект (работа), РГР, Семестр	-
Зачет (при заочной форме **4 часа** отводится на контроль)	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах **1 ЗЕТ – 36 часов**, при заочной форме– **9 часов**)	36 часов экзамен

4.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	**Лекция 1** 1. Введение. Основные понятия и терминология. 2. Развитие современных методов исследования, их классификация. 2. Общая схема проведения аналитического исследования.	2	3	3	4
2	**Лекция 2** 1. Термические методы исследования. 2. Дифференциальный термический анализ: сущность метода; 3. Принцип съемки термограмм; факторы, влияющие на вид термограмм; 4. Аппаратура для ДТА, характеристика основных узлов прибора.	2	2	3	4
3	**Лекция 3** 1. Оптические методы исследования. 2. Эмиссионный спектральный анализ: основы качественного и количественного эмиссионного анализа. 3. Чувствительность и точность метода. 4. Применение эмиссионной спектроскопии в судебной экспертизе.	2	2	4	4

Icecream PDF Editor.

4	**Лекция 4** 1. Электронная спектроскопия. 2. Ядерный магнитный и парамагнитный резонанс. Абсорбционная спектроскопия: законы поглощения света, явления, происходящие при взаимодействии вещества с ИК, УФ, видимым излучением. 3. Принцип записи спектров поглощения и их расшифровка при проведении качественного и количественного анализа.	2	2	4	4
5	**Лекция 5** 1. Рентгенофлюорисцентный анализ. 2.Применение рентгенографического анализа в судебной экспертизе.	1	1	4	4
6	**Лекция 6** 1. Микроскопический анализ 2. Общие понятия микроскопического анализа. Задачи, решаемые методом оптической микроскопии (иммерсионный анализ и определение размеров частиц).	2	2	4	5
7	**Лекция 7** 1. Хроматографические методы анализа. Ионообменная хроматография. 2. Газовая хроматография. 3. Газожидкостная хроматография.	2	2	4	5
8	**Лекция 8** 1. Высокоэффективная жидкостная хроматография. 2. Тонкослойная хроматография. Хроматография на бумаге. 3. Гель- хроматография. 4. Применение хроматографического метода анализа в судебной экспертизе.	2	2	4	5
9	**Лекция 9** 1. Вискозиметрия. 2. Общие понятия вязкости. 3. Применение вискозиметрии в судебной экспертизе.	2	2	4	5
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт.работа 1 аттестация 1-3лк 2 аттестация 4-6лк 3 аттестация 7-9лк			
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	36 часов Экзамен			
	Итого:	**17**	**17**	**34**	**40**

Icecream PDF Editor.

4.2 Содержание практических работ

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			очно	заочно	
1	2	3	4	5	6
1.	1	Развитие современных методов исследования, их классификация. Общая схема проведения аналитического исследования.	3	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
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.	2	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
3.	3	Оптические методы исследования Эмиссионный спектральный анализ: основы качественного и количественного эмиссионного анализа. Чувствительность и точность метода. Применение эмиссионной спектроскопии в судебной экспертизе	2	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
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 их расшифровка при проведении качественного и количественного анализа.	2	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
5.	5	Рентгенофлюорисцентный анализ. Применение рентгенографического анализа в судебной экспертизе анализа.	1	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
6.	6	Микроскопический анализ Общие понятия микроскопического анализа. Задачи, решаемые методом оптической микроскопии (иммерсионный анализ и определение размеров частиц).	2	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
7.	7	Хроматографические методы анализа. Ионообменная хроматография. Газовая хроматография. Газожидкостная хроматографня.	2	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9

Icecream PDF Editor.

8.	8	Высокоэффективная жидкостная хроматография. Тонкослойная хроматография. Хроматография на бумаге. Гель-хроматография. Применение хроматографического метода анализа в судебной экспертизе	2	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
9.	9	Общие понятия вязкости. Применение вискозиметрии в судебной экспертизе	2	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
	Итого за		**17**	-	1,2,3,4,5,7,8,9

4.2 Содержание лабораторных работ

№ п/п	№ лекции из рабочей про-граммы	Наименование практического занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литера-туры)
			очно	заоч-но	
1	2	3	4	5	6
1.	2	Гидролиз солей	3	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
2.	2, 3	Химическая кинетика. Скорость химических реакций	3	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
3.	2, 3, 4	Химическое равновесие	4	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
4.	2, 3	Электрохимические процессы. Гальванические элементы	4	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
5.	2, 3, 6	Электролиз.	4	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
6.	2, 3, 6	Определение жесткости воды	4	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
7.	7, 8	Разделение и обнаружение смеси катионов методом бумажной распределительной хроматографин	4	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
8.	7, 8	Разделение и анализ вещества сложного состава на примере хлорофилла	4	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
9.	3, 8, 9	Растворы. Приготовление растворов различной концентрации.	4	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9
	Итого за		**34**	-	1,2,3,4,5,7,8,9

Ç ìššìs нtsCłzłgj dłs в' dzìššłcj нCŁlsćłtłs⊃Cłtzłn Icecream PDF Editor.
ϕ Ctsćə¢łtz2łsj PRO ə,j tćłnjłˢ , ٦ϳšss' łzs tcCls əts нʷdłs2 ɾdłCC.

4.3 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
		очно	заочно		
1	2	3	4	5	6
1	Задачи, решаемые с применением термографии в судебной экспертизе	6	-	1, 2, 3, 4,9, 10	Реферат
2	Ядерный магнитный и парамагнитный резононс.	6	-	1, 2, 3, 4,9, 10	Реферат
3	Комбинированные методы в Хроматомасспектроскопи.	7	-	1, 2, 3, 4,9, 10	Доклад
4	Применение ИК и УФ спектроскопии в в судебной экспертизе	6	-	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10	Реферат
5	Качественный и количественный рентгенофазовый анализ.	6	-	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10	Реферат
6	Оптическая микроскопия: устройство оптического микроскопа, особенности подготовки образцов к анализу.	7	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10	Реферат
7	Применение электронной микроскопии в судебной экспертизе	7	-	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10	Реферат
8	Микроскопический анализ Общие понятия микроскопического анализа.	6	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10	Доклад
9	Вакуумная установка для статических измерений, хроматографическое определение.	6	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10	Реферат
	Итого:	**40**	-		

Ç lstsls нtsÇtzdtgj dtls вґ dztslstqj нOÇlsq[tdso Ctdzfn]Icecream PDF Editor.
ф Çlsq[oq[tdz2 lsj PRO ə,j tdfnf[ж , ч[stsвґ tzs·tqCOls ətsнчdts2 ldtЄÇ.

5. Образовательные технологии

При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MSPowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности при реализации компетентностного подхода предусматривается 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 учебного курса предусматриваются встречи с сотрудниками правоохранительных органов, экспертов-криминалистов.

На протяжении изучения всего дисциплина уделяется особое внимание установлению межпреметных связей с дисциплинами «Криминалистическое исследования материалов и изделий», «Физико-химические методы в судебной экспертизе», демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

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

Оценочные средства для контроля входных знаний текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Физико-химические методы в судебной экспертизе» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

Icecream PDF Editor.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Физико-химические методы в судебной экспертизе»

Зав. библиотекой _____ _____

(подпись, ФИО)

7.1 Основная

№ № п/п	Виды занятия	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы Автор(ы). Издательство, год издания	Количество изданий	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
1	Лк, пз,срс	Методическое руководство по прохождению практики : учебно-методическое пособие / В. А. Юматов, В. В. Воронин, А. В. Камелов, П. В. Петров. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153262	+	+
2	Лк, пз,срс	Криминалистическая техника : учебник / под редакцией К. Е. Дёмина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2017. — 426 с. — ISBN 5-7876-0080-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/269279	+	+
3	Лк, пз,срс	Криминалистическая техника : учебник / под редакцией К. Е. Дёмина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2017. — 426 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/188712	+	+
4	Лк, пз,срс	Криминалистика : учебно-методическое пособие / составитель Е. В. Ивнева. — Сочи : СГУ, 2020. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172175	+	+

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Физико-химические методы в судебной экспертизе»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Физико-химические методы в судебной экспертизе» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная юридическая литература, правовая научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в

Icecream PDF Editor.

глобальную сеть Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, про-граммам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

2) наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего со-баку-проводника, к зданию ДГТУ.

3) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

4) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Icecream PDF Editor.

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Icecream PDF Editor.