

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.04.2026 12:27:32  
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.

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

Разработчик



Газимагомедов М.А., к.ю.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 03 » 09 2025 г. <sup>подпись</sup>

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)



Омаров М.Д., к.ю.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 10 сентября 2025 г. <sup>подпись</sup>

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПИВЮ

от 10.09.25 года, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

подпись



Омаров М.Д., к.ю.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 10 » 09 2025 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета

Информационных систем в экономике и управлении от 15.09.25 года, протокол № 1

Председатель МС ФИСвЭиУ

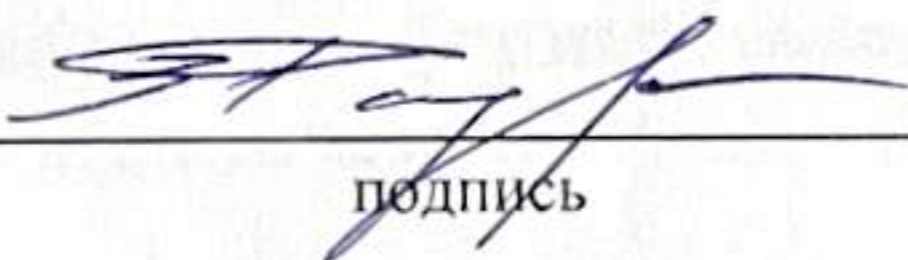


Бабаева Д.Р. к.э.н.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 15 » 09 2025 г.

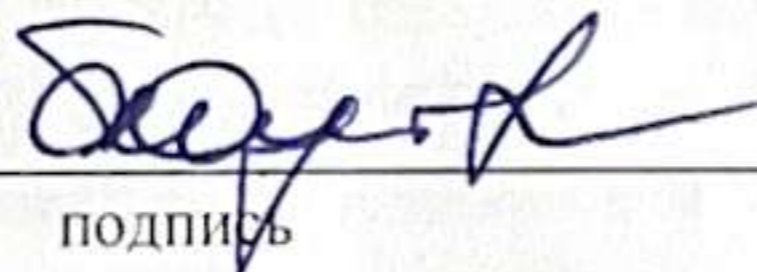
Декан факультета



Раджабова З.Р.

ФИО

Начальник УО



Муталибов М.Т.

ФИО

Проректор по УР



Демирова А.Ф.

ФИО

## **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 объектах 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):

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	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>ПК-2.1. Организует, планирует и осуществляет экспертно-криминалистическую деятельность с целью предварительного и экспертного исследования следов и объектов, имеющих отношение к событию преступления.</p>
ПК-2.	Способен использовать естественно-научные методы при исследовании вещественных доказательств, методики экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий	<p>ПК-2.1. Организует, планирует и осуществляет экспертно-криминалистическую деятельность с целью предварительного и экспертного исследования следов и объектов, имеющих отношение к событию преступления.</p> <p>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</p> <p>ПК-2.3. Применяет криминалистическую и специальную технику, осуществляет обнаружение, фиксацию, изъятие и сохранение следов и вещественных доказательств, фиксирует ход и результаты следственных действий</p> <p>ПК-2.4. Владеет методиками экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий</p>

#### 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	<b>Лекция 1</b> 1. Введение. Основные понятия и терминология. 2. Развитие современных методов исследования, их классификация. 2. Общая схема проведения аналитического исследования.	2	3	3	4
2	<b>Лекция 2</b> 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	<b>Лекция 3</b> 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

4	<b>Лекция 4</b> 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	<b>Лекция 5</b> 1. Рентгенофлюорисцентный анализ. 2. Применение рентгенографического анализа в судебной экспертизе.	1	1	4	4
6	<b>Лекция 6</b> 1. Микроскопический анализ 2. Общие понятия микроскопического анализа. Задачи, решаемые методом оптической микроскопии (иммерсионный анализ и определение размеров частиц).	2	2	4	5
7	<b>Лекция 7</b> 1. Хроматографические методы анализа. Ионообменная хроматография. 2. Газовая хроматография. 3. Газожидкостная хроматография.	2	2	4	5
8	<b>Лекция 8</b> 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	<b>Лекция 9</b> 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			
<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>40</b>

#### 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	Рентгенофлуорисцентный 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 хроматография.	2	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9

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 программы	Наименование практического занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			очно	заочно	
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 хроматографии	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

#### 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 резонанс.	6	-	1, 2, 3, 4,9, 10	Реферат
3	Комбинированные методы в Хроматомасспектрокопи.	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
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>-</b>		

## **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 MS PowerPoint. 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 компетентного 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 межпредметных связей с дисциплинами «Криминалистическое исследования материалов и изделий», «Физико-химические методы в судебной экспертизе», демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

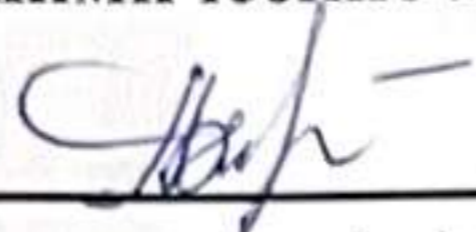
### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

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.

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

/ Зав. библиотекой \_\_\_\_\_



Сулейманова О.Ш.

(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: <a href="https://e.lanbook.com/book/153262">https://e.lanbook.com/book/153262</a>	+	+
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/269279">https://e.lanbook.com/book/269279</a>	+	+
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/188712">https://e.lanbook.com/book/188712</a>	+	+
4	Лк, пз, срс	Криминалистика : учебно-методическое пособие / составитель Е. В. Ивнева. — Сочи : СГУ, 2020. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/172175">https://e.lanbook.com/book/172175</a>	+	+

**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

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, программам 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 собаку-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).

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.

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения к рабочей программе на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

1. Изменений нет.

2. ....;

3. ....;

4. ....;

5. ....;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ПивЮ  
(название кафедры)

Омаров М.Д., к.ю.н., доцент  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Раджабова З.Р., к.э.н., доцент  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Бабаева Д.Р. к.э.н.  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)