

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Юридический институт
Кафедра уголовного процесса и криминалистики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований

Образовательная программа
40.05.03 Судебная экспертиза

Специализация
Криминалистические экспертизы

Уровень высшего образования
специалитет

Форма обучения
очная

Статус дисциплины
базовая

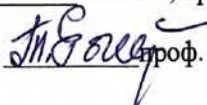
Махачкала 2020

Рабочая программа дисциплины «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» составлена в 2020 году в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ВО по специальности 40.05.03 - «Судебная экспертиза» (уровень специалитета), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.10.2016 г. №1342.

Разработчик: Юсупкадиева С.Н. – доцент кафедры уголовного процесса и криминалистики, к.ю.н.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры уголовного процесса и криминалистики

от «16» 03 2020 г., протокол № 7

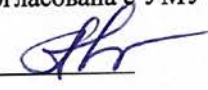
Зав. кафедрой  проф. Рамазанов Т. Б.

На заседании Методической комиссии юридического института

от «20» 03 2020 г., протокол № 7

Председатель  проф. Арсланбекова А. З.

Рабочая программа дисциплины согласована с УМУ

«16» 03 2020 г. 

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» входит в базовую часть образовательной программы специалитета по специальности – 40.05.03 «Судебная экспертиза».

Дисциплина реализуется в юридическом институте кафедрой уголовного процесса и криминалистики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обучением судебных экспертов:

-теоретическим аспектам использования естественно-научных средств и методов экспертного исследования;

-нормативной регламентации использования экспертом научных методов и средств;

-метрологическим и математическим методам исследования;

- методам исследования физических свойств веществ и материалов;

- методам микроскопического анализа в судебно-экспертных исследованиях;

- методам экспертного исследования состава вещества;

- методам исследования структуры вещества и материалов;

- биологическим методам экспертного исследования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-4, ОК-12; общепрофессиональных – ОПК-2; профессиональных – ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК - 13, ПК - 15.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *устного опроса, письменного опроса, решение задач контрольная работа, составление рефератов* и завершающий контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины три зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 108 часа.

Семестр	Учебные занятия						Форма конечной аттестации
	Общий объем	В том числе					
		Контактная работа обучающихся с преподавателем				СРС и зачёт	
		Всего	Из них				
			лекции	Лабораторные занятия	Практ ич.		
2	108	50	18	16	16	22+36	экзамен

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Настоящая рабочая программа определяет содержание и структуру учебной дисциплины «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований». Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ВО по специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза» (уровень специалитета), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.10.2016 г. №1342.

Целью учебной дисциплины является подготовка квалифицированных судебных экспертов с глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками проведения судебных экспертиз. Основное внимание уделяет применению физических, химических, биологических знаний при работе с доказательствами.

Задачами преподавания дисциплины «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» являются:

- ознакомление с общей системой основных категорий и положений естественно-научных знаний;
- ознакомление с основными естественно-научными методами, применяемых при производстве большинства родов и видов судебных экспертиз;
- знание допустимости использования этих методов в профессиональной деятельности судебного эксперта;
- ознакомление со средствами и приёмами, реализуемых в экспертной практике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитет

Учебная дисциплина находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами ОПОП. Тем не менее, комплексность данной отрасли права обслуживает необходимость обращения при ее изучении к нормам конституционного, уголовно-процессуального, уголовного и других отраслей права, а также криминалистики, теории судебной экспертизы и т.д.

«Входными» знаниями, умениями и готовностью обучающегося, необходимыми при освоении дисциплины «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» и приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин являются: владение юридической терминологией, понятиями и категориями смежных отраслей права, умение анализировать правовые нормы, владение методами и способами получения информации, умение использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных наук при решении профессиональных задач при освоении данной дисциплины, осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладанием достаточного уровня профессионального правосознания.

Для успешного усвоения учебной дисциплины от студентов требуется наличие определенного уровня знаний по физике, химии, биологии, судебной экспертизе. Вместе с тем, в силу специфичности отношений, изучение которых предполагается в рамках учебной дисциплины, ее усвоение представляется также возможным параллельно с изучением названных выше дисциплин.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-4	Обладать способностью выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики	Знать: Конституцию РФ; историю развития криминалистики, уголовного процесса, характеристику основных этапов; содержание ключевых законов и нормативно-правовых актов, регулирующих уголовно-процессуальные правоотношения и деятельность экспертных подразделений. Уметь: толковать уголовно-процессуальные нормы, применять их на

	и служебного этикета	практике; решать профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики. Владеть: культурой общения с представителями разных профессий, участвующих в уголовном судопроизводстве; выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали и этики.
ОК-12	Обладать способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации.	Знать: основы в области компьютерных систем и технологий; основные программно-технические средства в экспертно-криминалистической деятельности; особенности применения компьютерных технологий в экспертно-криминалистической деятельности. Уметь: применять современные информационные технологии для поиска, систематизации, обработки информации в экспертно-криминалистической деятельности; высокопроизводительно использовать готовые информационные системы в экспертно-криминалистической деятельности. Владеть: навыками работы с информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации.
ОПК- 2	Обладать способностью применять естественно-научные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения.	Знать: естественнонаучные и математические методы, необходимые при выполнении экспертиз и исследований; средства измерения, используемые при выполнении профессиональных задач.. Уметь: решать профессиональные задачи, применяя естественнонаучные и математические методы, использовать средства измерения (линейки, рулетки штангенциркулы, микрометры и т.д.). Владеть: юридической терминологией; средствами измерения, естественнонаучными и математическими методами; средствами измерения.
ПК- 3	Обладать способностью использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств.	Знать: естественнонаучные методы исследования вещества и материалов, применяемые при производстве экспертиз. Уметь: определять и вычислять физические свойства веществ и материалов, структуры вещества и материалов. Владеть: естественнонаучными методами при исследовании и материалов.
ПК - 4	Обладать способностью применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов – вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз	Знать: технические средства, используемые при исследовании физических свойств веществ и материалов в процессе производства судебных экспертиз. Уметь: различать методов экспертных исследований, применяемых при исследовании состава вещества и структуры веществ и материалов. Владеть: навыками работы применения технических средств для исследования физических свойств веществ и материалов при производстве судебных экспертиз.
ПК-6	Обладать способностью применять при осмотре места происшествия технико-криминалистические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов – вещественных доказательств	Знать: технические средства, используемые при обнаружении, фиксации и исследовании веществ и материалов объектов биологического происхождения процессе производства судебных экспертиз. Уметь: выявлять различные пахнущие вещества, следов пота и крови используя различные технические средства. Владеть: навыками работы применения технических средств для обнаружения, фиксации, исследования, изъятия и упаковки пахнущих веществ при проведении следственных действий и производства судебных экспертиз.

ПК-13	Обладать способностью к организации и осуществлению мероприятий по технической эксплуатации, проверке и использованию технических средств в экспертной практике.	Знать: уголовно-процессуальное законодательство и нормативно-правовые акты, регламентирующие применение научно-технических средств в процессуальной и непроцессуальной деятельности эксперта и специалиста. Уметь: организовать и осуществлять мероприятия по технической эксплуатации как в экспертной, так и другой деятельности при расследовании преступлений. Владеть: навыками использования научно-технических и технико-криминалистических средств в экспертной деятельности.
ПК-15	Обладать способностью обучать сотрудников правоохранных органов приемам и методам выявления, фиксации, изъятия следов и вещественных доказательств и использования последних в раскрытии и расследовании правонарушений.	Знать: приемы и методы выявления, фиксации, изъятия, упаковки следов и объектов со следами, обладать способностью обучать этому сотрудников правоохранных органов; отечественный и зарубежный опыт экспертной деятельности. Уметь: определять круг норм, регулирующих экспертную деятельность; анализировать отечественную и зарубежную судебно-экспертную практику и обучать сотрудников правоохранных органов приемам и методам выявления, фиксации, изъятия и упаковки следов и объектов со следами. Владеть: способностью анализировать судебно-экспертную практику как отечественную, так и зарубежную; использовать этот опыт при производстве процессуальных и непроцессуальных действий при раскрытии и расследовании преступлений и обучении сотрудников правоохранных органов в целях обнаружения, фиксации, изъятия и упаковки следов и вещественных доказательств.

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины составляет три зачетные единицы 108 академических часа

4.2 Структура дисциплины.

№ п/п	Раздел (тема) учебной дисциплины	семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы					Формы текущего контроля и успеваемости
				Л	ЛЗ	ПЗ	СРС в том числе и зачет	Всего часов	Формы промежуточного контроля
	Модуль 1. Теоретические аспекты использования естественно-научных средств и методов экспертного исследования								
1	Естественно-научные методы и специальные экспертные знания. Методы экспертного исследования. Критерии допустимости экспертных методов.	2		2			2	4	Устный опрос, контрольная работа.
2	Правовые основы использования естественно-научных методов и средств измерения в судебной экспертизе. Правовые основы организации и функционирования лабораторий судебно-экспертных исследований.	2		2		2	2	6	Устный опрос, письменный опрос.

3	Метрологические и математические методы исследования. Физические величины и их измерения. Погрешности измерений и их классификация. Обработка и оценка результатов измерений. Средства измерения, используемые в экспертной практике. Параметры измерительного устройства.	2		2	2	4	4	12	Устный опрос, письменный опрос.
4.	Методы исследования физических свойств веществ и материалов. Методы определения массы, плотности, механических свойств, тепловых свойств, электрических свойств магнитных свойств объектов.	2		4	4	2	4	14	
	Итого за 1 модуль:			10	6	8	12	36	
Модуль 2.									
	Методы экспертного исследования веществ и материалов.								
5	Методы микроскопического анализа в судебно-экспертных исследованиях.	2		2	2	2	4	10	Устный опрос, письменный опрос.
6	Общая характеристика методов исследования состава вещества. Понятие процесса исследования. Постановка задачи. Установление качественного состава вещества методами химических реакций. Спектроскопические методы исследования состава вещества. Атомная спектроскопия. Молекулярная спектроскопия. Хроматографические методы. Методы исследования количественных характеристик состава вещества. Методы исследования следов контактного взаимодействия.	2		2	4	2	2	10	Устный опрос, письменный опрос.
7	Методы исследования структуры веществ и материалов.	2	13	2	2	2	2	8	Устный опрос.
8	Биологические методы экспертного исследования. Общая характеристика биологических методов экспертного исследования. Ольфакторные методы. Иммунохроматографический метод анализа. Методы ДНК-анализа.	2	14	2	2	2	2	8	Устный опрос, письменный опрос.
	Итого за 2 модуль:			8	10	8	10	36	
Модуль 3.									
	экзамен	2					36	36	
	Итого за 3 модуль:						36	36	
	ИТОГО:			18	16	16	22+36	108	

4.3 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1

Тема 1. Теоретические аспекты использования естественно-научных средств и методов экспертного исследования.

Естественно-научные методы и специальные экспертные знания.

Методы экспертного исследования.

Критерии допустимости экспертных методов.

Тема 2. Нормативная регламентация использования экспертом научных методов и средств.

Правовые основы использования естественно-научных методов и средств измерения в судебной экспертизе.

Правовые основы организации и функционирования лабораторий судебно-экспертных исследований.

Тема 3. Метрологические и математические методы исследования.

Физические величины и их измерение.

Погрешности измерений и их классификация.

Обработка и оценка результатов измерений.

Средства измерения, используемые в экспертной практике.

параметры измерительного устройства.

Тема 4. Методы исследования физических свойств веществ и материалов.

Методы определения массы и плотности объектов.

Методы определения механических свойств объектов.

Методы определения тепловых свойств объектов.

Методы исследования электрических свойств объектов.

Методы определения магнитных свойств объектов.

Модуль 2

Методы экспертного исследования веществ и материалов.

Тема 5. Методы микроскопического анализа в судебно-экспертных исследованиях.

Микроскоп и его основные характеристики.

Методы исследования в оптической микроскопии.

Методы электронной микроскопии.

Тема 6. Методы экспертного исследования состава вещества.

Общая характеристика методов исследования состава вещества.

Понятие процесса исследования. Постановка задачи.

Установление качественного состава вещества методами химических реакций.

Спектроскопические методы исследования состава вещества.

Атомная спектроскопия.

Молекулярная спектроскопия.

Хроматографические методы.

Методы исследования количественных характеристик состава вещества.

Методы исследования следов контактного взаимодействия.

Тема 7. Методы исследования структуры вещества и материалов.

Способы получения порошковых рентгенограмм.

Микрорентгенофлуорескопия.

Обнаружения некоторых катионов.

Тема 8. Биологические методы экспертного исследования.

Общая характеристика биологических методов экспертного исследования.

Ольфакторные методы.

Иммунохроматографический метод анализа.

Методы ДНК-анализа.

Планы лекционных занятий

Тема 1. Естественно-научные методы и специальные экспертные знания. Методы экспертного исследования. Критерии допустимости экспертных методов –

1. Фундаментальные исследования. Прикладные исследования.

2. Наблюдение, описание, сравнение, эксперимент и моделирование.

3. Разрушающие и неразрушающие методы в экспертном исследовании.
4. Законность и этичность метода. Законность, точность, надёжность, эффективность и безопасность метода.

Тема 2. Нормативная регламентация использования экспертом научных методов и средств

1. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «О техническом регулировании».
2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
3. Постановление Правительства РФ от 17 июня 2004 г. № 294 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.
4. Требования к компетенции к сотрудникам судебно-экспертных лабораторий.
5. Требования к документации судебной экспертизы.
6. Требования к методикам используемых в лабораториях судебной экспертизы.
7. Требования к методам измерений, анализа и исследований.
8. Требования к стандартным и исследуемым образцам.
9. Обеспечение качество результатов.
10. Отчётность о результатах исследования.

Тема 3. Метрологические и математические методы исследования

1. Понятие метрологии.
2. Единицы измерения физических величин.
3. Точность измерения.
4. Систематические погрешности. Случайная и субъективная погрешности.
5. Промехи.
6. Абсолютная погрешность измерения.
7. Статистическая обработка результатов измерения. Оценка результатов статистической обработки.
8. Регрессионный анализ результатов измерений.
9. Средство измерений. Мера. Измерительный преобразователь. Измерительный прибор.
10. Линейные измерения. Измерительные инструменты. Штангенциркуль. Микrometer винтовой. Рычажный микrometer. Измерение угловых величин.
11. Измерение массы. Измерение времени. Измерение температуры. Измерительные системы.
12. Предел измерения. Цена деления шкалы. Класс точности. Диапазон измерений. Порог чувствительности. Стабильность.

Тема 4. Методы исследования физических свойств веществ и материалов -

1. Понятие массы тела и методы определения.
2. Плотность тела (вещества). Методы определения.
3. Механические свойства тел. Испытание на растяжение, сжатие, изгиб и кручение.
4. Понятие испытаний. Испытание на разрушение, контрольное испытание и эксплуатационное испытание.
5. Понятие фактографии. Изломы усталостные, хрупкие, пластичные.
6. Понятие твёрдости и методы определения твёрдости.
7. Вязкость и методы определения вязкости.
8. Понятие температуры, теплообмена, термо-ЭДС. Определение температуры фазовых превращений. Методы определения термо-ЭДС.
9. Закон Кулона, напряжённость электрического поля, потенциал, энергия, работа сил поля.
10. Диэлектрическая проницаемость. Сущность пьезоэлектрического эффекта. Ёмкость, единица измерения.
11. Электрический ток. Постоянный и переменный. Закон Ома. Понятие силы тока и напряжения, электродвижущей силы.
12. Закон Джоуля – Ленца. Законы Кирхгофа.
13. Вольтамперометрия. Полярография, кулонометрия.
14. Закон Био – Савара – Лапласа. Магнитная индукция. Напряжённость магнитного поля.
15. Магнитное насыщение и её определение. Определение магнитной проницаемости и восприимчивости.

2 модуль

Тема 5. Методы микроскопического анализа в судебно-экспертных исследованиях.

1. Оптическая (световая) микроскопия.
2. Контраст изображения. Разрешающая способность. Увеличение микроскопа. Освещение при микроскопировании.
3. Применение цветных светофильтров. Метод светлого поля в проходящем свете. Метод светлого поля в отражённом свете.

4. Темнопольная микроскопия. Метод тёмного поля в проходящем свете. Метод тёмного поля в отражённом свете.
5. Метод фазового контраста. Метод интерференционного контраста.
6. Поляризационная микроскопия.
7. Люминесцентная микроскопия.
8. Ультрафиолетовая микроскопия.
9. Инфракрасная микроскопия.
10. Рентгеновская микроскопия.
11. Электронная микроскопия. Просвечивающая электронная микроскопия.
12. Растровая, или сканирующая, электронная микроскопия.

Тема 6. Методы экспертного исследования состава вещества.

1. Качественный анализ. Количественный анализ. Распределительный анализ. Структурный анализ. Функциональный анализ.
2. Принцип исследования. Метод исследования. Методика исследования.
3. Качественный неорганический анализ. Качественный органический анализ.
4. Капельные тесты. Аэрозольные тесты. Ампульные тесты.
5. Спектроскопические методы анализа.
6. Атомно-эмиссионная спектроскопия.
7. Атомно-абсорбционная спектроскопия.
8. Атомно-флуоресцентная спектроскопия.
9. Рентгеновская спектроскопия.
10. Абсорбционная спектроскопия в УФ- и видимой областях.
11. Инфракрасная спектроскопия.
12. Колебательные спектры.
13. Люминесцентная спектроскопия.
14. Флуоресценция. Фосфоресценция. Тушение люминесценции.
15. Хроматография. Элюентная хроматография. Вытеснительная хроматография. Фронтальная хроматография. Тонкослойная хроматография. Газовая хроматография. Газотвёрдофазная хроматография. Капиллярная газовая хроматография. Жидкостная хроматография. Ионообменная, ионная, ион-парная хроматография.
16. Гравиметрия. метод осаждения. Метод выделения. Метод отгонки. Термогравиметрия.
17. Методы титрования. Прямые методы. Метод градуировочного графика. Метод молярного свойства. Метод добавок. Метод дифференциальной фотометрии.
18. Фотометрическое титрование.
19. Количественный люминесцентный анализ. Количественный хроматографический анализ
20. Макроповерхность. Микроповерхность.
21. Спектроскопия обратно рассеянных ионов низких энергий.
22. Вторично-ионная масс-спектрометрия.
23. Рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия.
24. Метод электронной оже-спектроскопии.
25. Следы орудий взлома, инструментов и механизмов и их значение.

Тема 7. Методы исследования структуры веществ и материалов.

1. Способы получения порошковых рентгенограмм.
2. Микрорентгенография.
3. Обнаружение некоторых катионов.

Тема 8. Биологические методы экспертного исследования.

1. Микробиологические методы.
2. Биохимические ферментативные методы.
3. Органолептические методы на основе органов чувств человека.
4. Методы, дополняющие органы чувств человека.
5. Методы выявления ольфакторных следов человека.
6. Методы врождённых безусловных и условных рефлексов.
7. Методы контроля адекватности сигнального поведения собак-детекторов.
8. Вероятностно-статистический метод обеспечения достоверности результатов.
9. Методы контроля соответствия сигналов собак.
10. Методы сбора пахнущих веществ следов пота и крови человека при проведении следственных действий и в экспертных исследованиях.
11. Метод лабораторного фракционирования пахнущих веществ следов пота или крови человека.
12. Сравнение препаративных методов сбора пахнущих веществ с различных следоносителей.

13. Иммунохроматографический анализ.
14. Строение молекулы ДНК.
15. Метод полиморфизма длины фрагментов рестрикции ДНК.
16. Возможности судебного ДНК-анализа.
17. Методы предварительного исследования объектов биологического происхождения.
18. Технологическая схема исследования ДНК.
19. Объекты исследования, содержащие ДНК. Выделение ДНК из объектов.
20. Метод электрофоретического разделения продуктов ПЦР (электрофорез).
21. Методы интерпретации результатов электрофореза.

Планы практических занятий

Модуль 1.

Тема 1. Теоретические аспекты использования естественно-научных средств и методов экспертного исследования.

1. Разрушающие методы в экспертном исследовании.
2. Неразрушающие методы в экспертном исследовании.

Тема 2. Нормативная регламентация использования экспертом научных методов и средств.

1. Требования к компетенции к сотрудникам судебно-экспертных лабораторий.
2. Требования к документации судебной экспертизы.
3. Требования к методикам используемых в лабораториях судебной экспертизы.
4. Требования к методам измерений, анализа и исследований.
5. Требования к стандартным и исследуемым образцам.

Тема 3. Метрологические и математические методы исследования

1. Средство измерений. Мера. Измерительный преобразователь. Измерительный прибор.
2. Линейные измерения. Измерительные инструменты. Штангенциркуль. Микrometer винтовой. Рычажный микrometer. Измерение угловых величин.
3. Измерение массы. Измерение времени. Измерение температуры. Измерительные системы.

Тема 4. Методы исследования физических свойств веществ и материалов.

1. Понятие фактографии. Изломы усталостные, хрупкие, пластичные.
2. Понятие твёрдости и методы определения твёрдости.
3. Вязкость и методы определения вязкости.
4. Понятие температуры, теплообмена, термо-ЭДС. Определение температуры фазовых превращений. Методы определения термо-ЭДС.
5. Закон Кулона, напряжённость электрического поля, потенциал, энергия, работа сил поля.
6. Диэлектрическая проницаемость. Сущность пьезоэлектрического эффекта. Ёмкость, единица измерения.

Тема 5. Методы микроскопического анализа в судебно-экспертных исследованиях.

1. Поляризационная микроскопия.
2. Люминесцентная микроскопия.
3. Ультрафиолетовая микроскопия.
4. Инфракрасная микроскопия.
5. Рентгеновская микроскопия.

Тема 6. Методы экспертного исследования состава вещества.

1. Спектроскопические методы анализа.
2. Атомно-эмиссионная спектроскопия.
3. Атомно-абсорбционная спектроскопия.
4. Атомно-флуоресцентная спектроскопия.
5. Рентгеновская спектроскопия.
6. Хроматография. Элюентная хроматография. Вытеснительная хроматография. Фронтальная хроматография. Тонкослойная хроматография. Газовая хроматография. Газотвёрдофазная хроматография. Капиллярная газовая хроматография. Жидкостная хроматография. Ионообменная, ионная, ион-парная хроматография.
7. Следы орудий взлома, инструментов и механизмов и их значение.

Тема 7. Методы исследования структуры веществ и материалов.

1. Микрорентгенофлуоресцентная микроскопия.
2. Обнаружение некоторых катионов.

Тема 8. Биологические методы экспертного исследования.

1. Иммунохроматографический анализ.
2. Строение молекулы ДНК.
3. Метод полиморфизма длины фрагментов рестрикции ДНК.
4. Возможности судебного ДНК-анализа.

Планы лабораторных занятий

Лабораторная работа № 1

По теме «Измерение физических величин в системе СИ»

1. Написать в тетради разные единицы измерения.
2. Перевести приведённые числовые единицы физических величин в систему СИ.
3. Полученные результаты внести в таблицу.

Для выполнения данной работы подготовить:

- листы чистой белой бумаги;
- таблица системы СИ;

Лабораторная работа № 2

По теме «Измерение линейных размеров объектов с помощью штангенциркуля и микрометра»

1. Измерить линейные размеры деталей..
2. Измерить глубину отверстий детали с помощью штангенциркуля.
3. Измерить с помощью микрометра толщину деталей.
4. Полученные результаты измерения внести в таблицу.

Для выполнения данного задания подготовить:

- различные детали разной формы;
- листы бумаги, картона;

Лабораторная работа № 3

По теме «Определение плотности бумаги»

1. Измерить линейные размеры бумаги.
2. Определить объём листа бумаги.
3. Определить массу листа бумаги.
4. Вычислить плотность бумаги.

Для выполнения лабораторной работы:

- дать задание студентам принести по одному листу разной бумаги;
- приготовить: микрометр, электронные весы.

Лабораторная работа № 4

По теме «Определение твёрдости тел»

1. Плоские предметы закрепить на столе твёрдомера.
2. Определить твёрдость материала по разным методам.
3. Вычислить значение твёрдости предметов различных материалов.

Для выполнения лабораторной работы:

- дать задание студентам принести плоские предметы из разных материалов.
- подготовить: твёрдомер.

Лабораторная работа № 5

По теме «Определение характеристики микроскопа»

1. Изучение устройства микроскопа.
2. Определение характеристик микроскопа.
3. Измерить на деталях, объектах характеристики микроскопа - увеличение, разрешающая способность, числовая апертура, апертурный угол.
4. Полученные результаты занести в таблицу.

Для выполнения лабораторной работы подготовить: микроскопы с разными окулярами и объективами и различные детали, предметы.

Лабораторная работа № 6

По теме «Определение качественного состава красителей с помощью тонкослойной хроматографии»

1. Нанести на стартовую линию хроматографической пластинки исследуемые красители и свидетели.
2. Провести хроматографирование.
3. Сравнить полученные результаты.
4. Идентифицировать исследуемые красители со свидетелями.
5. Полученные результаты занести в таблицу.

Для выполнения лабораторной работы подготовить: пластинки для тонкослойной хроматографии, красители, растворители.

Лабораторная работа № 7

По теме «Получение ДНК в домашних условиях»

1. Взять ткани какого-либо растения или животного - горох, кусок мяса.
2. Добавить немного соли и воды и размельчить в однородную массу с помощью кухонного комбайна.
3. Добавить затем немного средства для мытья посуды.
4. После этого добавить немного размягчителя для мяса.
5. Получается жидковатое мыльное пюре, в котором плавает ДНК.
6. Добавить к нему немного технического изопропилового спирта и получается двухслойный коктейль.
7. Встряхнуть и ДНК переходит из пюре в спирт. Появившийся в спирте округлый белый сгусток и есть ДНК.

Для выполнения лабораторной работы подготовить: ткани растений или кусок мяса, соль, дистиллированная вода, средство для мытья посуды, размягчитель, технический изопропиловый спирт, кухонный комбайн.

Лабораторная работа № 8

По теме «Исследование потожировых следов рук»

1. Оставить на поверхности различных предметов потожировые следы пальцев и ладонной поверхности.
2. Обработать следы соответствующими магнитными и немагнитными порошками.
3. Следы перенести на дактилоскопические пленки.

Для выполнения данной работы подготовить:

- листы чистой белой бумаги;
- магнитные порошки и магнитные кисточки;
- лупы криминалистические;
- различные предметы;
- штангенциркулы, линейки, карандаши и ластик;
- пленку дактилоскопическую.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ВО по специальности 40.05.03 - «Судебная экспертиза» (уровень специалитета), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.10.2016 г. №1342 реализация компетентного подхода должна предусматривать 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.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий.

При изучении учебного курса «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований», помимо традиционных форм занятий, предусматриваются встречи с, наиболее грамотными судебными экспертами и специалистами различных ведомств, и др.

Для освоения специалистом учебной дисциплины «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований Работа со следами на месте происшествия», получения знаний и формирования профессиональных компетенций используются следующие образовательные технологии:

- лекция с элементами дискуссии, постановкой проблем;
- дискуссия;
- комментирование научной статьи;
- подготовка обзора научной литературы по теме;

- комментирование ответов студентов;
- тестирование и др.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса, в процессе которой студент усваивает под методическим руководством преподавателя, но без его непосредственного участия, знания по дисциплине «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований».

В процессе самостоятельной работы студент должен активно воспринимать, осмысливать и углублять полученную информацию, решать практические задачи, овладевать профессионально необходимыми умениями. Соответственно, основная цель самостоятельной работы специалиста - научиться осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, выработать основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем и при домашней подготовке.

Соответственно, самостоятельная работа по курсу «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» реализуется во взаимосвязи следующих трех форм:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях и практических семинарских занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок аудиторных занятий – при выполнении рефератов, курсовых работ, индивидуальных заданий, на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов и т.д.
- в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Аудиторная самостоятельная работа реализуется во время чтения лекций, а также при проведении практических семинарских и лабораторных занятий, выполнении контрольных работ, тестировании и т.д.

Лекция является ведущей формой организации учебного процесса в вузе, в ходе которой магистрант знакомится с наукой, расширяет, углубляет и совершенствует ранее полученные знания, формирует научное мировоззрение, учится методике и технике лекционной работы. Лекционное занятие мобилизует магистранта на творческую работу, главными в которой являются умение слушать, воспринимать и записывать.

Будущему специалисту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы, где он является активным соучастником лекции и ему необходимо мыслить вместе с преподавателем, войти в логику изложения материала, следить за его аргументацией, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями и т.д.

Наиболее распространенной и сравнительно простой формой лекции, в ходе которой студенты активно вовлекаются в учебный процесс, является лекция-беседа. Преимущество данной формы состоит в том, что она позволяет естественным образом привлечь внимание магистрантов к наиболее важным вопросам темы, задавая вопросы аудитории. Это позволяет также определить, насколько студенты вникли в суть излагаемого материала и следят за ходом мыслей лектора.

Возможно проведение лекций также в форме дискуссии, когда преподаватель при изложении лекционного материала, организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

При чтении лекции возможно проведение экспресс-опроса по теме, постановка отдельных вопросов, требующих применения полученных по данной теме знаний, и логического мышления и т.д.

На практических занятиях используются следующие формы контроля знаний: выполнение контрольных работ; экспресс-тестирование; решение задач.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» также разнообразны, к ним относятся:

- непосредственная самостоятельная работа с текстами учебников, учебных пособий и лекций;
- анализ и конспектирование отдельных положений нормативных правовых актов, регламентирующих организацию и деятельность судебной экспертизы;
- решение тестовых заданий;
- анализ нормативно-правовых актов по заданной теме;
- подбор и изучение литературных источников;
- подготовка и написание рефератов и докладов;
- выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у специалистов самостоятельности и инициативы, выполняемых как индивидуально студентом, так несколькими студентами группы;
- подготовка и участие в научно-теоретических конференциях с докладами по темам, изучаемой дисциплины.

Планы самостоятельных заданий

Тема 1. Естественно-научные методы и специальные экспертные знания. Методы экспертного исследования. Критерии допустимости экспертных методов.

1. Фундаментальные исследования. Прикладные исследования.
2. Законность и этичность метода. Законность, точность, надёжность, эффективность и безопасность метода.

Тема 2. Нормативная регламентация использования экспертом научных методов и средств.

1. Обеспечение качество результатов.
2. Отчётность о результатах исследования.

Тема 3. Метрологические и математические методы исследования

1. Точность измерения.
2. Систематические погрешности. Случайная и субъективная погрешности.
3. Промехи.
4. Абсолютная погрешность измерения.
5. Предел измерения. Цена деления шкалы. Класс точности. Диапазон измерений. Порог чувствительности. Стабильность.

Тема 4. Методы исследования физических свойств веществ и материалов.

1. Понятие фрактографии. Изломы усталостные, хрупкие, пластичные.
2. вязкость и методы определения вязкости.
3. Понятие температуры, теплообмена, термо-ЭДС. Определение температуры фазовых превращений. Методы определения термо-ЭДС.
4. Закон Кулона, напряжённость электрического поля, потенциал, энергия, работа сил поля.
5. Диэлектрическая проницаемость. Сущность пьезоэлектрического эффекта. Ёмкость, единица измерения.
6. Закон Джоуля – Ленца. Законы Кирхгофа.
7. Закон Био – Савара – Лапласа. Магнитная индукция. Напряжённость магнитного поля.

Тема 5. Методы микроскопического анализа в судебно-экспертных исследованиях.

1. Темнопольная микроскопия. Метод тёмного поля в проходящем свете. Метод тёмного поля в отражённом свете.
2. Метод фазового контраста. Метод интерференционного контраста.
3. Электронная микроскопия. Просвечивающая электронная микроскопия.
4. Растровая, или сканирующая, электронная микроскопия.

Тема 6. Методы экспертного исследования состава вещества.

1. Капельные тесты. Аэрозольные тесты. Ампульные тесты.
3. Инфракрасная спектроскопия.
4. Колебательные спектры.
5. Люминесцентная спектроскопия.
6. Флуоресценция. Фосфоресценция. Тушение люминесценции.
7. Гравиметрия. метод осаждения. Метод выделения. Метод отгонки. Термогравиметрия.
8. Методы титрования. Прямые методы. Метод градуировочного графика. Метод молярного свойства. Метод добавок. Метод дифференциальной фотометрии.
9. Фотометрическое титрование.
10. Вторично-ионная масс-спектрометрия.
11. Метод электронной оже-спектроскопии.

Тема 7. Методы исследования структуры веществ и материалов.

1. Обнаружение некоторых катионов.

Тема 8. Биологические методы экспертного исследования.

1. Методы выявления ольфакторных следов человека.
2. Методы врождённых безусловных и условных рефлексов.
3. Методы контроля адекватности сигнального поведения собак-детекторов.
4. Вероятностно-статистический метод обеспечения достоверности результатов.
5. Методы контроля соответствия сигналов собак.
6. Метод электрофоретического разделения продуктов ПЦР (электрофорез).
7. Методы интерпретации результатов электрофореза.

Контроль самостоятельной работы

1. Проверка, путем устного опроса, знаний: естественно-научных методов, фундаментальные исследования, прикладные исследования, научный метод, всеобщий диалектический метод, общие или общенаучные методы, понятие наблюдения, описание, сравнение, эксперимент, моделирование, математические методы, кибернетические методы, специальные методы.

2. Проверка знания критерии допустимости экспертных методов, законность и этичность метода, точность метода, надёжность метода, эффективность и безопасность метода.

3. Проверить знание федеральные законы регламентирующие использования экспертом научных методов и средств. Знание правовых основ лабораторий судебно-экспертных исследований, компетентность эксперта, требования к методикам и методам, к стандартным образцам и к исследуемым образцам.

Знание физических величин и их измерения и размерности.

После проверки знаний указать недостатки и на что обратить особое внимание. При оценивании результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестации) применяется бально-рейтинговая система, внедренная в Дагестанском государственном университете. Использование рейтинговой системы позволяет добиться более динамичной работы студента в течение семестра, а также активизирует познавательную деятельность студентов путем стимулирования их творческой активности.

Результативность самостоятельной работы студентов во многом определяется наличием активных методов ее контроля. По дисциплине «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» используются следующие виды контроля:

- контроль знаний студентов, полученных в результате изучения предыдущей темы и необходимых для изучения очередной темы дисциплины;
- текущий контроль, заключаемый в регулярном отслеживании уровня усвоения материала на лекциях и практических семинарских и лабораторных занятиях;
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачёта.

Контроль осуществляется путем проведения: тестирования; письменных контрольных работ по пройденным темам; устных опросов, выполнения творческой работы; составления докладов, рефератов и т.д.

7. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе образовательной программы

Компетенции Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
ОК-4 Способность выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета	Знать: Конституцию РФ; историю развития криминалистики, уголовного процесса, характеристику основных этапов; содержание ключевых законов и нормативно-правовых актов, регулирующих уголовно-процессуальные правоотношения и деятельность экспертных подразделений. Уметь: толковать уголовно-процессуальные нормы, применять их на практике; решать профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики. Владеть: культурой общения с представителями разных профессий, участвующих в уголовном судопроизводстве; выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали и этики.	Устный опрос, письменный опрос, выполнение лабораторных заданий.
ОК-12	Знать: основы в области компьютерных систем и технологий; основные программно-технические средства в экспертно-криминалистической деятельности; особенности применения компьютерных технологий в экспертно-криминалистической деятельности.	Устный опрос, письменный опрос, выполнение лабораторных заданий.

	Уметь: применять современные информационные технологии для поиска, систематизации, обработки информации в экспертно-криминалистической деятельности; высокопроизводительно использовать готовые информационные системы в экспертно-криминалистической деятельности. Владеть: навыками работы с информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации.	
ОПК- 2 Способность применять естественно-научные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения.	Знать: естественнонаучные и математические методы, необходимые при выполнении экспертиз и исследований; средства измерения, используемые при выполнении профессиональных задач. Уметь: решать профессиональные задачи, применяя естественнонаучные и математические методы, использовать средства измерения (линейки, рулетки штангенциркулы, микрометры и т.д.). Владеть: юридической терминологией; средствами измерения, естественнонаучными и математическими методами; средствами измерения.	Устный опрос, письменный опрос, выполнение лабораторных заданий.
ПК- 3 Способность использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств.	Знать: естественнонаучные методы исследования вещества и материалов, применяемые при производстве экспертиз. Уметь: определять и вычислять физические свойства веществ и материалов, структуры вещества и материалов. Владеть: естественнонаучными методами при исследовании и материалов.	Устный опрос, письменный опрос, выполнение лабораторных заданий.
ПК - 4 Способность применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов – вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз	Знать: технические средства, используемые при исследовании физических свойств веществ и материалов в процессе производства судебных экспертиз. Уметь: различать методов экспертных исследований, применяемых при исследовании состава вещества и структуры веществ и материалов. Владеть: навыками работы применения технических средств для исследования физических свойств веществ и материалов при производства судебных экспертиз.	Устный опрос, письменный опрос, выполнение лабораторных заданий.
ПК-6 Способность применять при осмотре места происшествия технико-криминалистические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов – вещественных доказательств	Знать: технические средства, используемые при обнаружении, фиксации и исследовании веществ и материалов объектов биологического происхождения процессе производства судебных экспертиз. Уметь: выявлять различные пахнущие вещества, следов пота и крови используя различные технические средства. Владеть: навыками работы применения технических средств для обнаружения, фиксации, исследования, изъятия и упаковки пахнущих веществ при проведении следственных действий и производства судебных экспертиз.	Устный опрос, письменный опрос, выполнение лабораторных заданий.

ПК-13 Способность к организации и осуществлению мероприятий по технической эксплуатации, проверке и использованию технических средств в экспертной практике.	Знать: уголовно-процессуальное законодательство и нормативно-правовые акты, регламентирующие применение научно-технических средств в процессуальной и непроцессуальной деятельности эксперта и специалиста. Уметь: организовать и осуществлять мероприятия по технической эксплуатации как в экспертной, так и другой деятельности при расследовании преступлений. Владеть: навыками использования научно-технических и технико-криминалистических средств в экспертной деятельности.	Устный опрос, письменный опрос, выполнение лабораторных заданий.
ПК-15 Способностью обучать сотрудников правоохранительных органов приемам и методам выявления, фиксации, изъятия следов и вещественных доказательств и использования последних в раскрытии и расследовании правонарушений.	Знать: приемы и методы выявления, фиксации, изъятия, упаковки следов и объектов со следами, обладать способностью обучать этому сотрудников правоохранительных органов; отечественный и зарубежный опыт экспертной деятельности. Уметь: определять круг норм, регулирующих экспертную деятельность; анализировать отечественную и зарубежную судебно-экспертную практику и обучать сотрудников правоохранительных органов приемам и методам выявления, фиксации, изъятия и упаковки следов и объектов со следами. Владеть: способностью анализировать судебно-экспертную практику как отечественную, так и зарубежную; использовать этот опыт при производстве процессуальных и непроцессуальных действий при раскрытии и расследовании преступлений и обучении сотрудников правоохранительных органов в целях обнаружения, фиксации, изъятия и упаковки следов и вещественных доказательств.	Устный опрос, письменный опрос, выполнение лабораторных заданий.

7.2. Типовые контрольные задания

Вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Чем отличаются научные исследования от исследований, проводимых судебным экспертом?
2. Приведите классификацию экспертных методов.
3. Чем отличаются общенаучные методы от общеэкспертных?
4. Понятие, значение и виды следов на месте происшествия.
5. Какие критерии допустимости экспертных методов вы знаете?
6. Как разделяются экспертные методы в зависимости от степени сохранности объекта?
7. Обоснуйте необходимость использования Федерального закона «Об обеспечении единства измерений».
8. Каким требованиям должно удовлетворять средство измерений, применяемое в экспертной практике?
9. На основании, каких документов осуществляется техническое регламентирование в Российской Федерации?
10. Какие формы подтверждения соответствий вы знаете?
11. Что такое единица измерения и какие виды единиц измерения вы знаете?
12. Что такое погрешность измерений и какова их классификация?
13. Какие математические методы используются для обработки и оценки результатов измерений?
14. Какие принципы делений средств измерений вы знаете?
15. Как подразделяются измерительные приборы в соответствии с видом измеряемой величины?
16. Раскройте значения терминов «непосредственный», «компенсационный», «дифференциальный», метод, объясните, как они используются при описании средства измерений.
17. Охарактеризуйте параметры средств измерений, выделите те из них, которые обязан

учитывать судебный эксперт при подборе средств измерения для проведения экспертизы.

18. Что такое масса тела и чем она отличается от веса?
19. Назовите расчётные методы измерения массы.
20. Какие аппаратные и расчётные методы определения плотности вы знаете?
21. Перечислите известные вам виды изломов.
22. Какие методы измерения твёрдости вам известны, в чём их отличие?
23. Что такое вязкость, методы её измерения?
24. Какие тепловые характеристики используются в естественно-научных методах исследования?
25. Дайте определение потенциометрии. Что измеряется при потенциометрии?
26. Каково применение потенциометрии в судебной экспертизе?
27. Что такое кондуктометрия и для чего она используется?
28. Охарактеризуйте кулонометрию и область её применения.
29. Что такое вольтамперометрия и для чего она используется?
30. Каково применение токов высокой частоты в судебной экспертизе?
31. Что такое магнитная проницаемость и для каких исследований она применяется?
32. Каковы основные конструктивные элементы микроскопа?
33. Как классифицируются микроскопы?
34. Что такое разрешающая способность микроскопа?
35. Для чего служит полевая диафрагма?
36. Какие объекты исследуются методом светлого поля в проходящем свете и отражённом свете?
37. Какие характеристики объекта позволяет изучить темнопольная микроскопия?
38. Назовите методы фазовой микроскопии?
39. Какие объекты позволяет исследовать поляризационная микроскопия?
40. Охарактеризуйте особенности электронной микроскопии.
41. Какой процесс называется качественным анализом?
42. В чём состоит задача количественного анализа?
43. Что изучает структурный анализ?
44. Какие требования предъявляются к пробе вещества?
45. Охарактеризуйте применение химических реакций для установления состава вещества.
46. Какие методы называются спектроскопическими методами анализа?
47. Охарактеризуйте методы атомной спектроскопии.
48. Что такое абсорбционная спектроскопия?
49. Какие объекты исследуются методом инфракрасной спектроскопии?
50. В чём состоит возможности КР-спектроскопии?
51. Охарактеризуйте основы хроматографии.
52. Назовите методы исследования количественных характеристики состава вещества.
53. Какие методы пригодны для исследования следов контактного взаимодействия?
54. В чём заключаются различия между монокристаллами и поликристаллами?
55. На чём основан рентгенофазовый анализ поликристаллов?
56. Какое оборудование используется для исследования поликристаллических объектов методом Дебая – Шеррера – Хэлла?
57. Что такое микрокристаллоскопия? Какова область применения микрокристаллических методов?
58. Перечислите характерные реакции на катионы: натрия Na^+ , калия K^+ , магния Mg^{2+} , кальция Ca^{2+} , серебра Ag^+ , свинца Pb^{2+} , цинка Zn^{2+} , висмута Bi^{3+} , меди Cu^{2+} .
59. Какие показатели исследуются с помощью органолептических методов?
60. Перечислите достоинства и недостатки биологических методов анализа.
61. При каких условиях обеспечивается сохранность пахнущих следов и собранных с ним пахнущих проб?
62. Назовите требования к образцам для сравнения в судебной экспертизе пахнущих следов человека. Какой материал для их получения представляется экспертам?
63. Какими методами получают пахнущие пробы с объектов-следоносителей? Какие из них более эффективны?
64. Назовите методы обеспечения достоверности сигналов собак-детекторов в ольфакторном исследовании. Для чего используются контрольные (эталонные) пробы?
65. Для решения, каких задач применяется метод ИХА веществ?
66. Какие задачи решает судебный ДНК-анализ?
67. Охарактеризуйте содержащие ДНК объекты биологического происхождения.
68. Как можно выявить следы крови, спермы?
69. Расскажите о строении ДНК.
70. Что такое нуклеотиды, аллели, локусы?

71. Охарактеризуйте используемый в ДНК-анализе метод электрофореза.
72. Какие способы оценки идентификационной значимости генетических признаков используются судебными экспертами?

Примерная тематика рефератов

1. Правовые основы организации и функционирования лабораторий судебно-экспертных исследований.
2. Эксперт лаборатории судебной экспертизы требования к компетенции и требования к документации.
3. Метрология в судебно-экспертных исследованиях.
4. Статистическая обработка результатов измерения при экспертном исследовании.
5. Измерительные приборы, применяемые при проведении экспертных исследований.
6. Параметры измерительных устройств и требования к ним.
7. Методы определения механических свойств объектов.
8. Изломы и поверхностное микроскопическое изучение изломов.
9. Тепловые свойства объектов и методы их определения.
10. Электрические свойства объектов и методы исследования.
11. Магнитные свойства объектов и методы определения.
12. В оптической микроскопии методы исследования.
13. Электронная микроскопия растровая.
14. Электронная просвечивающая микроскопия.
15. Методы химических реакций при установлении качественного состава вещества.
16. Методы исследования вещества спектроскопическими методами.
17. Эмиссионный спектральный анализ при качественном и количественном исследовании вещества и материалов при экспертных исследованиях.
18. Атомно-флуоресцентная спектроскопия при анализе вещества и материалов.
19. Инфракрасный спектральный анализ веществ и материалов.
20. Газо-жидкостная хроматография при исследовании веществ и материалов.
21. Гравиметрический анализ вещества и материалов.
22. Метод титрования при экспертных исследованиях.
23. Исследование следов контактного взаимодействия.
24. Анализ элементного состава вещества и материалов методом электронной оже-спектроскопии.
25. Исследование структуры вещества и материалов.
26. Ферментные методы исследования веществ.
27. Методы исследования вещества, дополняющие органы чувств человека.
28. Ольфакторные методы в экспертном исследовании.
29. Методы сбора пахнущих веществ при проведении следственных действий и в экспертных исследованиях.
30. Диагностические экспресс-тесты, как методы анализа вещества и материалов.
31. ДНК – анализ в судебно-экспертной идентификации.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 70 % и промежуточного контроля - 30 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 5 баллов;
- дисциплина – 5 баллов;
- конспекты лекций и семинаров – 5 баллов;
- работа с первоисточниками – 10 баллов;
- устный опрос – 15 баллов;
- выполнение лабораторных работ – 10 баллов;
- выполнение практических работ – 10 баллов;
- выполнение контрольных работ – 10 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- коллоквиум – 20 баллов;
- письменная контрольная работа – 20 баллов.

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

Основная литература:

1. Моисеева Т.Ф. Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований [Электронный ресурс]: курс лекций/ Моисеева Т.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский

государственный университет правосудия, 2015.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45217.html>.

2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 118 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70757.html>.

3. Практическое руководство по производству судебных экспертиз для экспертов и специалистов: практическое пособие/ под ред. Т.В. Аверьяновой, В.Ф. Статкуса. – 2-изд.. М.: Юрайт, 2017.- 724 с.

4. Сальникова Е.В. Инструментальные методы анализа. Теоретические основы и практическое применение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сальникова Е.В., Мишукова Т.Г.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 122 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71275.html>.

Дополнительная литература:

1. Теория судебной экспертизы: учебник/ Под ред. Россинской Е.Р. М., 2015.

2. Спектральные методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Пашкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76055.html>.

3. Судебная экспертиза : учеб. и практикум для акад. бакалавриата / Сорокотягин, Игорь Николаевич, Д. А. Сорокотягина ; Урал. гос. юрид. ун-т. - М. : Юрайт, 2017.

4. Криминалистика : учеб. для вузов / [В.В. Агафонов и др.]; под ред. А.Г. Филиппова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2014.

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

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. справочная правовая система «Консультант Плюс» - www.consultant.ru
2. справочная правовая система Гарант – www.garant.ru
3. справочная правовая система «Право» - www.pravo.ru
4. официальный сайт информационно - правового консорциума «Кодекс» - www.kodeks.ru
5. научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов - www.dissercat.com
6. электронная библиотека образовательных и научных изданий - www.iqlib.ru
7. сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета - edu.icc.dgu.ru
8. федеральный центр образовательного законодательства - www.lexed.ru.
9. федеральный портал «Российское образование» - www.edu.ru
10. сайт Центра регионального законодательства при ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет» - www.regionlaw.ru
11. официальный сайт газеты «Российская газета» - www.rg.ru
12. юридический Вестник ДГУ - www.jurvestnik.dgu.ru
13. Юсупкадиева С.Н. Образовательный блог по криминалистике [Электронный ресурс]: usupkadietasadikat.blogspot.com
14. Юсупкадиева С.Н. Образовательный блог по криминалистике [Электронный ресурс]: usupkadieva.blogspot.com
15. Юсупкадиева С.Н. Электронный курс по Криминалистике. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. Махачкала, 2018 г. Доступ из сети ДГУ или после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).

Официальные Интернет-страницы ведущих вузов:

16. Дагестанский государственный университет - www.dgu.ru
17. юридический факультет Дагестанского государственного университета - law.dgu.ru
18. Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова - www.msu.ru
19. юридический факультет Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова - www.law.msu.ru
20. Санкт-Петербургский государственный университет - www.spbu.ru
21. Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов www.finec.ru
22. Чеченский Государственный Университет - www.chesu.ru
23. Кабардино-Балкарский государственный университет - www.kbsu.ru
24. Ингушский государственный университет - www.inggu.ru
25. Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского- www.sgu.ru
26. Ставропольский государственный университет - www.stavsu.ru
27. Кубанский государственный университет - www.kubsu.ru
28. Российская правовая академия Министерства юстиции Российской Федерации – www.rpa-mu.ru

29. Вестник Дагестанского научного центра - www.dncran.ru/vestnik/index.htm
30. Вестник Дальневосточного отделения РАН - www.febras.ru/izdat.html
31. Вестник института: преступление, наказание, исправление - www.vipe-fsin.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Оценка знаний студентов проводится на семинарских занятиях в ходе кратковременного устного опроса, имеющего целью проверить готовность студента к выполнению практических заданий. Итогом изучения каждой темы являются результаты проверки письменного отчета по работе а также результаты рубежного контроля. С целью оперативного влияния на успеваемость слушателей проводятся вызывные и текущие консультации, а также рубежный контроль по двум модулям дисциплины.

В программе дисциплины предусмотрено методическое обеспечение, рекомендуемая литература (основная и дополнительная), методические материалы. В целях усвоения курса осмотра и их значение в уголовном процессе кафедра уголовного процесса и криминалистики рекомендует широкий выбор учебной и специальной литературы, которая указана в настоящем комплексе. В качестве учебного пособия наиболее приемлемыми считаются: учебник «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» под ред. Е. Р. Россинской, учебники, изданные в России за последние годы. Следует учесть, что ни один учебник не может в полной мере дать ответы на все возникающие вопросы. В связи с этим студентам рекомендуется обращаться к двум и более учебникам.

Кроме того, целесообразно использовать дополнительную литературу, издаваемую в виде различных справочных пособий, монографий и методических рекомендаций. Предлагаемая в программе литература не является исчерпывающей.

На изучение дисциплины отводится 108 часов, из них лекций – 18 часов, практических – 16 часов, лабораторных – 16 часов, самостоятельная работа – 22 часа, экзамен - 36 часов. Завершается изучение дисциплины «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» сдачей экзамена.

Подготовка к практическим занятиям, включает:

изучение конспектов лекций, соответствующих нормативных актов, учебников и литературных источников;

подготовку тезисов, конспектов или текстов выступлений;

подготовку предлагаемых к использованию демонстрационных материалов;

консультирование у преподавателя по проблемным вопросам;

ознакомление с практическими и справочными материалами, имеющимися в кабинете криминалистики;

изучение технико-криминалистических средств, имеющихся в кабинетах криминалистики и судебной экспертизы.

Процедура проведения практического занятия состоит из следующего:

выступление студентов по обсуждаемым вопросам темы;

демонстрация подготовленных студентами средств наглядности;

ответы выступающих студентов на заданные им преподавателем или студентами вопросы;

дополнение ответов выступающих по вопросам темы другими студентами;

выполнение контрольных работ по составлению фрагментов протоколов осмотров;

решение различных задач;

демонстрация преподавателем короткого видеофильма по теме;

выполнение тестовых заданий для оценки знаний студентов;

подведение итога занятия преподавателем;

ознакомление студентов с темой следующего практического занятия;

ознакомление студентов заданием для самостоятельной подготовки.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущей, предварительной, промежуточной аттестаций.

Контроль текущей успеваемости проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения знаний обучающихся; сформированности у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; выявления обучающихся, способных к научным исследованиям по проблемам дисциплины; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

-на занятиях;

-по результатам выполнения контрольных работ;

-по результатам рубежного контроля уровня усвоения знаний (с помощью тестовых заданий или контрольных вопросов);

-по результатам выполнения индивидуальных заданий;

-по результатам выполнения заданий по решению ситуационных задач;

-по результатам проведения деловых игр;

-по результатам проверки качества конспектов лекций, практических и лабораторных занятий и иных материалов;

-по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальных консультаций преподавателя, проводимых в ходе КСР и по имеющимся задолженностям.

Контроль выполнения обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и промежуточной аттестаций по дисциплине.

Формой контроля по курсу «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» предусмотрен экзамен, который проводится после завершения изучения дисциплины, проводится устно или письменно.

Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочитаемых методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных, семинарских и лабораторных занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на ее высший уровень.

Пакет знаний для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и факультативной частей.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

-изложение материала от простого к сложному, от неизвестного к известному;

-логичность, четкость, ясность в изложении материала;

-возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;

-опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные, примеры из следственной практики;

-тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определенной теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и сами студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

1) разработка учебно-методического материала:

-формулировка темы, соответствующей программе и госстандарту;

-определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;

-выбор методов, приемов и средств для проведения семинара;

-подбор литературы для преподавателя и студентов;

-при необходимости проведение консультаций для студентов;

2) подготовка обучаемых и преподавателя:

-составление плана-семинара из 3-4 вопросов;

-предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;

-предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные бюллетени и бюллетени, статистические данные и др.);

-создание набора наглядных пособий.

Подводя итог семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

-полнота и конкретность ответа;

-последовательность и логика изложения;

-связь теоретических положений с практикой;

-обоснованность и доказательность излагаемых положений;

-наличие качественных и количественных показателей;

-наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;

-уровень культуры речи;

-использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

После проведения первого семинарского курса, начинающему преподавателю целесообразно осуществить общий анализ проделанной работы, извлекая при этом полезные уроки.

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывая тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах.

В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами младших и старших курсов существенно отличается по готовности и умению.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студентов, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Проверка домашних заданий, самостоятельной работы и консультирование посредством электронной почты.
2. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и практических занятий.
3. Использование информационно-справочных систем «КонсультантПлюс», «Гарант» в компьютерных классах (доступ свободный), а также на CD-дисках.

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

1. Телевизор.
2. Видеомаягнитофон.
3. Компьютеры для проведения текущего тестирования.
4. Тестовые задания.
5. Комплекты и наборы для работы со следами и предметами.
6. Приборы и установки.
7. Микроскопы.
8. Компьютеризированное рабочее место эксперта.
21. Сканер.
22. Принтер.