

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине
Методы химического анализа в криминалистике

Направление подготовки 04.04.01 Химия
Направленность (профиль)
Аналитическая химия и химическая экспертиза

Ставрополь, 2026

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Криминалистическое исследование материалов, веществ и изделий – динамично развивающаяся отрасль криминалистической техники, возможности которой реализуются в неразрывном единстве с другими отраслями этого раздела криминалистики. Криминалистические исследования осуществляются в рамках комплексного изучения материальной обстановки по делу. Задачи криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них определяются в каждом конкретном случае ситуационно, в зависимости от обстоятельств дела. Правильно поставленная работа с материальнофиксированными источниками информации о событии преступления, заключающаяся в собирании (обнаружении, фиксации, изъятии) и предварительном исследовании материальных следов преступления, является необходимым условием его успешного раскрытия и расследования. Сотрудники, выполняющие эту работу (следователи, оперативные работники, специалисты), изначально должны быть нацелены на использование всех видов материальных следов – объектов традиционных и нетрадиционных криминалистических и других судебных экспертиз, поскольку заранее определить, какие именно следы сыграют ключевую роль в раскрытии преступления, невозможно. Микрообъекты, связанные с преступлением, остаются на любом месте происшествия. Поэтому изучение криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них совершенно необходимо для повышения качества подготовки специалистов юридического профиля уголовно-правовой направленности. В настоящем пособии рассмотрены научные основы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий; подробно описано криминалистическое исследование самых распространенных материалов, веществ и изделий; освещены методы и технические средства криминалистического исследования состава, структуры и различных свойств веществ и материалов.

Научные основы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий

Предметом криминалистических исследований материалов, веществ и изделий (КИМВИ) является изучение и формулировка закономерностей возникновения, условий сохранения и способов передачи криминалистически значимой информации собственными свойствами веществ и материалов. Криминалистическое исследование материалов, веществ и изделий рассматривается как понятие более широкое, чем криминалистическая экспертиза материалов, веществ и изделий (КЭМВИ). КИМВИ – это многоэтапный процесс работы с материальной обстановкой по делу [3], который включает в себя: • обнаружение, фиксацию и изъятие следов, образованных веществами и материалами; • получение и включение в материалы дела данных об обстоятельствах возникновения, существования и использования объектов (изделий), содержащих в своем составе (имеющих в своей структуре) соответствующие вещества и материалы, и о самом процессе следообразования; • собственно научно-техническое исследование веществ, материалов и изделий из них с целью установления требуемых по делу обстоятельств. С учетом этого субъектами КИМВИ являются: • оперативный сотрудник и следователь, производящие собирание (обнаружение, фиксацию, изъятие) соответствующих объектов, сбор данных о них и предварительное исследование в ходе оперативно-розыскных мероприятий и следственных действий; • специалист, оказывающий в необходимых случаях помощь оперативному сотруднику и следователю в собирании и предварительном исследовании веществ, материалов и изделий в рамках оперативно-розыскной деятельности или следственных действий, а также производящий научно-технические исследования данных объектов в лабораторных условиях по отношениям лиц, производящих дознание; • эксперт, производящий судебную экспертизу.

Криминалистическое исследование материалов, веществ и изделий с позиций комплексного изучения материальных носителей криминалистической информации. Материальные объекты – предметы объективной реальности, имеют значение носителей криминалистически значимой информации потому, что их свойства и отношения с другими объектами находятся в определенной связи с фактами, подлежащими установлению по делу, либо способны ориентировать оперативного работника или следователя в отыскании таких фактов. Несмотря на многообразие свойств предметов объективной реальности, в криминалистике для получения информации наибольшее значение имеют следующие: – функциональные свойства сложных систем, определяющие возможность и особенности способа требуемого действия (свойства письменно-двигательного навыка человека, отражающиеся в графике и топографии его письма и используемые для диагностики

обликовых характеристик и идентификации пишущего; свойства программного обеспечения работы знаковосинтезирующих систем в печатно-множительной технике и т.п.); – морфологические свойства физических тел, т.е. их внешнее или внутреннее строение, заключающееся в конечном счете в особенностях пространственного размещения веществ и материалов (свойства внешнего строения канала ствола огнестрельного оружия, определяющие специфику образующихся на пуле следов; свойства внешнего строения лицевой части головы человека, определяющие, например, возможность его диагностики и идентификации по фотоизображениям, и т.д.); – субстанциональные свойства самих веществ и материалов, т.е. их состав (элементный, молекулярный, фазовый), структура, магнитная проницаемость, растворимость и т.д. Для криминалистических материаловедческих исследований крайне важно, чтобы они осуществлялись в рамках комплексного изучения материальной обстановки по делу. Комплексный подход состоит в следующем. • Совместно используются все источники информации, связанной с решением поставленной задачи. Например, требуется установить, что на одежде подозреваемого имеются волокна и другие микрочастицы от одежды пострадавшей от насилия. Требуется не только назначить соответствующую экспертизу, но и собрать все возможные сведения об условиях эксплуатации одежды пострадавшей. Может быть выяснено, что у пострадавшей есть домашнее животное определенной породы, масти, шерсти и т.п. Обнаружение соответствующих шерстинок на одежде подозреваемого становится и конкретной целью исследования, и конкретным способом выявления идентификационных признаков. • В самом общем плане комплексный подход в работе с материальной обстановкой по делу состоит в том, чтобы все субъекты, принимающие участие в такой работе, т.е. в первую очередь оперативный сотрудник, следователь, специалист и эксперты, одинаково понимали сущность подлежащей разрешению задачи, природу требуемой и имеющейся информации для такого разрешения, способы передачи этой информации свойствами материальных объектов, возможности передачи той же или связанной с ней информации показаниями свидетелей, и, наконец, научно-технические возможности получения требуемой информации соответствующими исследованиями, включая материаловедческие.

Микрообъекты

Весьма ценным и специфичным носителем криминалистически значимой информации являются микрообъекты – в естественных и технических науках это вещества в количестве от 10–6 г и менее и микрочастицы размерами от 10–6 м и менее; это следует из значения приставки «микро» (микро – 10–6). Но в криминалистике микрообъектами считаются все

материальные субстанции, с достаточной полнотой не воспринимаемые органами зрения – обрывки волос и волокон, маленькие кусочки стекла и металла размером в одном измерении менее 1 мм (например, к микрообъектам относится текстильное волокно толщиной 0,2 мм, даже если длина его составляет 30 мм) и массой менее 1 мг. Общепринятым считается определение микрообъектов как объектов малых размеров, связанных с расследуемым событием, обнаружение, фиксация, изъятие и исследование которых затруднены вследствие их малых размеров и массы.

Микрообъекты подразделяются на:

- микроследы (следы в традиционном трасологическом понимании, но имеющие малые размеры);
- микрочастицы (твердые тела, обладающие устойчивой геометрией и морфологией);
- микроколичества вещества (сыпучие, вязкие и жидкие микрообъекты с неустойчивыми пространственными границами).

Некоторые общеметодические положения, наиболее существенные для криминалистических материаловедческих исследований. 1. Наиболее существенное для практики криминалистического обеспечения оперативной, оперативно-розыскной и следственной деятельности – это вопрос, какими группами свойств микрообъекты передают соответствующую информацию. Таких групп свойств выделяют пять [7]: 1) морфологию, т.е. пространственное внешнее и внутреннее строение микрочастицы; так, микрочастица может быть отделена от какого-то предмета механически и быть пригодной даже для сопоставления по поверхности разделения (отделение от объекта); 2) состав, структура и иные свойства вещества (материала) микрообъекта; этот способ передачи информации очевиден и используется, например, при решении задач обнаружения, диагностики, идентификации. Особое значение в плане передачи информации данным способом имеют так называемые следы внешней среды, т.е. это обычно пыль, содержащая частицы гео-, био- и техногенной природы. В общем виде следует всегда иметь в виду, что следы внешней среды являются ценнейшим носителем диагностической и идентификационной информации об источнике происхождения таких объектов, как документы, оружие, боеприпасы, взрывчатые устройства и многие другие, о чем свидетельствует и ряд примеров из практики, приведенных в этой работе; 3) состояние (обычно измененное от первоначального) вещества (материала) микрообъекта на предмете-носителе. Так, например, обнаружение на поверхности ЛКП автомашины оплавленных синтетических микроволокон, внедрившихся в покрытие, указывает на контакт ткани одежды потерпевшего и автомашины с большим трением (при ударе); 4) местоположение на предмете-носителе.

Например, наличие микрочастиц лакокрасочного покрытия в зоне одежды, соответствующей находящейся под ней зоне повреждения тела пострадавшего в результате удара транспортного средства и т.п.; 5) относительное размещение разнородных веществ и материалов по поверхности предмета-носителя. Например, при контакте предметов одежды находившиеся на их поверхности микрообъекты соответственно и отлагаются на предметеносителе (следовоспринимающем объекте) так, как они были размещены на следообразующем объекте. Из сказанного выше следует, что при работе с микрообъектами на месте происшествия специалист-криминалист обязан учитывать все возможные способы передачи информации микрообъектами и выполнять все манипуляции с микрообъектами и предметами-носителями так, чтобы максимально сохранить передаваемый ими объем информации. Это диктует необходимость соблюдения следующих требований: – при отделении микрообъектов от предметов-носителей, их предварительном исследовании и упаковке нельзя допускать деформации и разрушения микрочастиц, приводящих к утрате признаков их внешнего строения; – при выборе методов изъятия микрообъектов с предметов-носителей, которые невозможно изъять с места происшествия, а также при выборе вида упаковочного материала и способа упаковки предметов-носителей, подлежащих изъятию, нельзя использовать те методы, способы и упаковочные материалы, которые могли бы изменить состав, структуру, состояние и иные свойства вещества (материала) микрообъектов, в том числе и следы внешней среды; – изымая с места происшествия предметы-носители микрообъектов, упаковывать их необходимо таким образом, чтобы не изменить местоположение микрообъектов на предметах-носителях; отделяя на месте происшествия микрообъекты с предметов-носителей, которые невозможно изъять с места происшествия, изъятие необходимо проводить так, чтобы впоследствии можно было бы судить о местоположении микрообъектов на предметах-носителях, включая и относительное размещение разнородных веществ и материалов по поверхности предмета-носителя. Осуществить это можно двумя способами: а) предварительно зафиксировав это местоположение и относительное размещение на схеме, прилагаемой к протоколу следственного действия; б) в случаях, когда это возможно с учетом природы обнаруженных микрообъектов, изъятие проводить на листы липкой пленки, наэлектризованные листы резины, соответствующие по площади контактной поверхности предмета-носителя. Естественно, что все изменения, которым подвергаются микрообъекты и предметы-носители в ходе следственных действий, продиктованные обстоятельствами дела, должны быть скрупулезно зафиксированы в материалах дела с использованием соответствующих криминалистических средств и методов (описание, фотографирование, копирование на

липкие поверхности и т.п.). 2. Микрообъекты, особенно микрочастицы, весьма своеобразно передают информацию о тех макрообъектах, от которых они отделены. Вещество (материал) макрообъекта в числе прочих характеризуется свойством однородности (гомогенности). У одних макрообъектов материал может быть однороден, с одинаковыми свойствами во всех их частях, например, состав чернил во флаконе после встряхивания последнего. У других макрообъектов этот материал может быть существенно неоднородным (негомогенным). Например, в полипропиленовой пленке, изготавливаемой методом выдувания на экструдерах, ряд компонентов (например, стабилизаторы) по ширине пленки изменяет свое не только количественное, но и качественное содержание буквально на расстоянии нескольких миллиметров, а в разных местах даже стандартного заводского лакокрасочного покрытия одного транспортного средства может быть различно не только качественное и количественное содержание отдельных компонентов материалов отдельных слоев, но изменяться и число слоев.

Исходя из того, что материал макрообъектов в конкретных условиях имеет разный характер однородности (гомогенности, равномерности размещения компонентов в массе материала и пр.), микрообъект как часть макрообъекта оказывается в разной степени представительным, т.е. пригодным для суждения о свойствах материала макрообъекта в целом. Здесь же отметим, что учет степени и характера однородности материала совершенно необходим при выполнении специалистом-криминалистом такой операции, как отбор проб для сравнительного исследования.

Приемы, методы и технические средства сбора и предварительного исследования материалов, веществ и изделий

Правильно поставленная работа с материально-фиксированными источниками информации о событии преступления, заключающаяся в сборании (обнаружении, фиксации, изъятии) и предварительном исследовании материальных следов преступления, является необходимым условием его успешного раскрытия и расследования. Сотрудники, выполняющие эту работу (следователи, оперативные работники, специалисты), изначально должны быть нацелены на использование всех видов материальных следов – объектов традиционных и нетрадиционных криминалистических и других судебных экспертиз, поскольку заранее определить, какие именно следы сыграют ключевую роль в раскрытии преступления, невозможно. Как было показано выше, микрообъекты (а чаще всего это микрочастицы и микроколичества веществ и материалов), связанные с преступлением,

остаются на любом месте происшествия; поэтому работа на нем должна быть построена таким образом, чтобы обеспечить возможность собирания и микрообъектов, и макроследов. Поскольку микрообъекты, связанные с событием преступления, зачастую наиболее уязвимы с точки зрения загрязнения и полной утраты при перемещении по территории осмотра членов оперативно-следственной группы, их обнаружение, фиксация и изъятие должны производиться в первую очередь.

Тактика работы со следами на месте происшествия, содержащем микрообъекты. Специалисту-криминалисту важно тактически грамотно построить свою работу в ходе осмотра места происшествия, поскольку, если он привлечен к участию в оперативно-следственной группе, именно на него ложится основная часть работы с материальной обстановкой места происшествия. Осмотр места каждого конкретного происшествия имеет свои особенности, но работа специалиста-криминалиста очень часто ложится в рамки заранее разработанного алгоритма действий. Прежде всего, прибыв на место происшествия, специалист вместе со следователем определяет рамки осмотра и принимает меры к тому, чтобы никто из посторонних не находился в определенных границах осмотра (посторонними в данной ситуации являются все, кроме следователя, оперативного сотрудника, специалиста и понятых). Определение границ осмотра проводится, как правило, одновременно с производством ориентирующей и обзорной фотосъемки. Затем специалист вместе со следователем и понятыми, которые двигаются строго по пути, уже пройденному специалистом, постепенно обходит территорию, ограниченную рамками осмотра, выявляя, фиксируя и изымая следы и другие вещественные доказательства с поверхности пола или почвы, на которую предстоит ступить и которые могут быть изменены или уничтожены при продвижении членов оперативно-следственной группы. При этом особое внимание уделяется микрообъектам и объектам-носителям микрообъектов. По итогам обхода специалист, анализируя обнаруженные им видимые и слабовидимые следы, признаки перемещения лиц, предметов и прочее, составляет собственное представление о происшедшем – модель происшествия, исходя из которой определяет предполагаемые места расположения невидимых следов. При этом особое внимание уделяется тем участкам обстановки, которые предположительно находились в интенсивном механическом контакте (статическом или динамическом, например, при трении) с телом, одеждой участников расследуемого события (преступника, жертвы) или с находящимися у них предметами (например, орудием взлома), а значит, принимали наиболее активное участие во взаимообмене микрообъектами.

Прежде чем приступить к поиску микрообъектов, специалист на основе анализа характера происшествия определяет механизм контактного взаимодействия тела преступника

(преступников), его одежды и находящихся при нем предметов (так же, как и тела, одежды и предметов, находящихся у жертвы и других участников расследуемого события), с одной стороны, и материальной обстановкой места происшествия, с другой, в результате которого происходит взаимный обмен микрообъектами. Результатом этого анализа должно стать представление о том:

- какие контактные поверхности тел, одежды и предметов участников происшествия, с одной стороны, и предметов материальной обстановки места происшествия, с другой стороны, принимали участие в механическом взаимодействии. Впоследствии именно на этих поверхностях в основном и производится поиск микрообъектов;

- какие именно микрообъекты в результате этого контактного взаимодействия отделились от тел, одежды и предметов участников происшествия и перешли на предметы окружающей обстановки. В дальнейшем на поиск именно этих микрообъектов и должен быть нацелен специалист. Само по себе обнаружение данных микрообъектов в указанных местах свидетельствует, что версия специалиста о механизме расследуемого события верна. Отсутствие же данных микрообъектов в ожидаемых местах должно восприниматься как признак ошибочности выдвинутой версии, а в некоторых случаях должно расцениваться как негативный признак, свидетельствующий о фальсификации, попытке пустить следствие по ложному пути;

- какие вещества и материалы, в том числе и в виде микрообъектов, при этих контактах отделились от предметов окружающей обстановки и перешли на тела, одежду и предметы участников происшествия.

В ходе осмотров от этих предметов должны быть отобраны образцы материалов с тем, чтобы впоследствии при появлении проверяемых объектов можно было провести соответствующее сравнительное исследование. Последовательно отрабатывая территорию осмотра, переходя от узла к узлу, специалист методично выявляет, фиксирует (составлением словесного описания, рисунков, детальной фотосъемкой), изымает, упаковывает следы в соответствии с требованиями УПК РФ. На заключительном этапе осмотра он надиктовывает следователю перечень и характеристику изымаемых следов и предметов со следами, места их обнаружения. Особые, специфические свойства микрообъектов обуславливают необходимость четкого соблюдения порядка работы с ними на месте происшествия. Основные, наиболее общие правила работы в этом случае следующие:

- 1) обстановка места происшествия должна быть тщательно сохранена и по возможности изолирована от окружающей среды. В помещении, где предполагается поиск

микрообъектов, необходимо исключить образование сквозняков, перемещение предметов обстановки в статической стадии осмотра;

2) до прибытия оперативно-следственной группы допуск на место происшествия производиться не должен;

3) поиск микрообъектов начинается с первых этапов осмотра;

4) передвижения на месте происшествия должны быть сведены к минимуму и первоначально производиться только по «коридору» (трассе), очерченному специалистом, первым прошедшим на территорию места происшествия;

5) лица, допущенные на место происшествия, не должны курить, садиться на стулья, кресла, диваны и другие предметы обстановки, брать в руки что-либо, прислоняться к дверям, стенам, косякам и т.д., принимать пищу. Если в посткриминальный период это требование не было соблюдено, у нарушителей его должны быть отобраны образцы для сравнительного исследования (в виде оттисков папиллярных узоров, волос, волокон ткани верхней одежды, образцов материалов имевшихся при нем предметов), которые должны быть использованы в ходе как предварительного исследования для определения относимости обнаруживаемых следов к событию преступления, так и экспертного исследования;

6) осмотр места происшествия целесообразно проводить в светлое время суток. При необходимости использования для поиска микрообъектов и других следов УФ- или ИК-лучей, осмотр проводят в ночное время либо в затемненных помещениях;

7) обнаружение, фиксация и изъятие микрообъектов веществ и материалов производятся одновременно с аналогичными действиями в отношении следов – объектов традиционных криминалистических экспертиз. Оптимально при этом изымать с места происшествия сами объекты или их фрагменты, на которых обнаружены различные следы. Если же это невозможно и изъятие одних следов может привести к уничтожению других, изымаются следы, несущие наибольший объем криминалистически значимой информации;

8) при изъятии следов в виде микрообъектов необходимо изымать также образцы сравнения. Например, при изъятии текстильных волокон-наложений следует изъять образцы текстильных материалов предметов-носителей, а также волокна одежды потерпевшего, подозреваемого и проживающих в квартире, которые могли оставить соответствующие волоконналожения вне связи с расследуемым событием;

9) желательно, чтобы специалист, производящий работу со следами на месте происшествия, был одет в специальную верхнюю одежду, изготовленную из синтетической ткани, практически не загрязняющей окружающую обстановку собственными текстильными волокнами.

Приемы, методы и технические средства собирания микрообъектов веществ и материалов. Обнаружение микрообъектов. Как уже указывалось выше, перед поиском микрообъектов специалист должен анализом обстановки места происшествия определить вид возможных микрообъектов, отделившихся от преступника и его предметов при совершении преступления, и их предполагаемое месторасположение. Для успешного поиска микрообъектов необходимо по возможности определить:

- развитие события преступления (его основные этапы и последовательность);
- материальные объекты, участвующие в расследуемом событии, и роль каждого из них; какие объекты удалены с места происшествия, какие, ранее отсутствовавшие, присутствуют;
- место проникновения и ухода преступника, преодолеваемые препятствия, используемые орудия и предметы.

В ходе поиска должна проявляться максимальная аккуратность, неторопливость, внимательность и планомерность. Вначале необходимо наметить узловые места, где наиболее вероятно нахождение микрочастиц и микроследов веществ (труп, места проникновения и ухода преступника, место борьбы с жертвой, взломанные или разрушенные предметы, пути движения преступника на месте происшествия, брошенные преступником предметы). Особое внимание необходимо уделить объектам, с которыми контактировал преступник (предметы с шероховатой поверхностью, окрашенные мажущейся краской, побелкой; выступающим частям предметов, косякам, узким частям коридоров, ветвям деревьев по пути движения преступника, местам, откуда были унесены предметы и где их грузили на транспорт). В любом уголовном деле особую роль играют тело и одежда потерпевшего и преступника. Осмотр малогабаритных предметов-носителей, предположительно содержащих микрообъекты (обувь, одежда, оружие, инструменты), вначале производят в том положении, в котором они обнаружены, а затем со всех сторон на столе, помещая каждый предмет на отдельный лист плотной белой бумаги или на поверхность стекла, предварительно тщательно вытертого с помощью белой чистой хлопчатобумажной ткани. Осмотр вещей производится поочередно. Отставшие от вещей микрочастицы осматриваются, описываются в протоколе, изымаются и упаковываются отдельно. Смешивание отпавших частиц с разных предметов или разных участков одного предмета недопустимо. При осмотре следует избегать встряхиваний, дополнительного складывания предметов. Особенно это относится к изделиям из волокнистых материалов (одежде, тканям). При поиске микрообъектов в складках одежды ее материал в исследуемом месте перегибают и просматривают вершину складки на контрастном фоне. Эффективность поиска значительно повышается при использовании технических

средств, к которым относятся: криминалистические лупы, в том числе лупы с подсветкой (увеличение не менее $3,5\times$);

- микроскопы портативные («Натуралист», «Микро») или МБС, в том числе установленные в передвижной криминалистической лаборатории;

- осветительные устройства (фонари);
- переносные источники УФ-излучения;
- электронно-оптические преобразователи;
- переносные лазеры;
- магнитные кисти и постоянные магниты;
- диэлектрические палочки.

Осветительные устройства необходимо обязательно использовать для обнаружения микрообъектов при проведении следственных действий на открытой местности даже в светлое время суток, поскольку действует правило: чем меньше частица, тем более ярким светом ее нужно осветить, чтобы человеческий глаз мог ее заметить. Осветители используют для осмотра поверхности объектов в отраженном (в том числе косопадющем), контровом и проходящем свете. УФ-осветители наиболее эффективно использовать при поиске микрообъектов биологического происхождения (спермы, слюны, крови), следовых количеств горючесмазочных материалов. При этом используется свойство данных объектов люминесцировать в УФ-лучах или поглощать их (кровь). Слюна и сперма люминесцируют бледно-голубым светом. Кровь гасит ультрафиолетовую люминесценцию следовоспринимающей поверхности и видна на ней в виде темных пятен. Кровь в смеси со спермой гасит люминесценцию (возможно наблюдать слабую люминесценцию по краям темного пятна). Поскольку УФ-лучи разрушают ДНК крови и спермы, для возможности их дальнейшего успешного исследования методом генотипоскопии необходимо применять не более 5 с. Нефтепродукты в виде различных смол люминесцируют желтым, оранжевым или бурым свечением, веретенное масло – фиолетовым, бензины – синим или сине-фиолетовым. Если материалы объектов-носителей и микрообъектов наложений не отличаются по цвету, но различаются по составу (те или иные содержат сажу, соли железа и некоторые другие вещества, поглощающие инфракрасные лучи), поиск микрообъектов может быть удачным при использовании электронно-оптических преобразователей (например, прибора «Ореол»). Так, к примеру, могут быть обнаружены следы близкого выстрела на тканях, окрашенных красителями, прозрачными для инфракрасных лучей, на теле человека и других объектах. Большие возможности для обнаружения микрообъектов различной природы дает одно из последних достижений – детектор скрытых следов на базе переносного лазера YAG-Nd с

автономным питанием. Фиксация микрообъектов преследует следующие цели: – закрепление установленных при осмотре фактических данных о признаках микрообъектов в связи с элементами обстановки места происшествия; – закрепление самих микрообъектов как носителей информации для дальнейшего использования в процессе расследования и осуществляется теми же способами, что и для большинства следов:

- описанием в протоколе следственного действия;
- составлением масштабных планов, схем, рисунков с выделением стрелками либо пунктиром мест обнаружения микрообъектов и нанесением соответствующих условных знаков;
- фотофиксацией, которая служит, как правило, для фиксации места локализации микрообъектов. Кроме того, к техническим методам фиксации относится закрепление микрочастиц на объектах-носителях.

При описании в протоколе следственного действия необходимо указать: – предмет, на котором обнаружено наслоение микрообъектов, на каком участке местности или помещения он обнаружен; – поверхность или часть объекта-носителя, на которой обнаружены микрообъекты; – локализацию микрообъектов по отношению к устойчивым ориентирам на объекте-носителе; – взаиморасположение наслоений микрообъектов с другими следами на объекте-носителе; – характер закрепления микрообъектов на предмете-носителе (прилеплены, внедрены, свободно расположены на поверхности и т.д.); – признаки микрообъектов, доступные наблюдению (форму, цвет, оттенок цвета), характер поверхности микрообъектов (блестящая, матовая), структуру материала микрообъектов и т.д.; – в отношении микроколичеств веществ и материалов – форму наслоения, внедрения, форму наблюдаемого пятна (круглая, овальная, удлиненная, прямоугольная); – предположительную природу микрообъектов: на что похоже вещество или материал по внешнему виду (цвету, запаху), его точное или примерное количество. При описании формы используют понятия из геометрии (треугольник, эллипс, прямоугольник и т.д.). При описании цвета пользуются криминалистическим атласом цветов. При описании поверхности указывают: гладкая или шероховатая, блестящая или матовая, сухая или влажная, пропускает свет или нет и т.д. В отношении запаха отмечают: ощущается он или нет, запах какого известного вещества напоминает. Изъятие микрообъектов. Методы изъятия: – изъятие с объектом-носителем; – перенесение микрообъекта на соответствующий закрепляющий материал. Преимущества изъятия с объектом-носителем могут быть реализованы при соблюдении следующих мер предосторожности при изъятии:

- необходимо проводить минимальное число манипуляций с объектом-носителем (переворачиваний, встряхиваний, перекладываний и т.д.), не допускается соприкосновение различных предметов и разных частей одного предмета друг с другом (внешней и внутренней сторон одежды, рукавов и т.д.);
- все манипуляции с объектом-носителем необходимо производить над листом чистой бумаги или полиэтиленовой пленки, в который потом будет заворачиваться объект;
- участок расположения микрообъектов должен быть закреплен (обшивкой тканью, полиэтиленом и т.д.);
- осмотр изымаемого объекта необходимо производить таким образом, чтобы предохранить его от внесения посторонних микрообъектов, в том числе со своей одежды. Для этого на специалисте должны быть надеты белый халат, шапочка, перчатки, бахилы, в помещении не должно быть сквозняка;
- влажные предметы перед изъятием необходимо просушить в тени при комнатной температуре. При невозможности сделать это на месте происшествия, просушивание производят сразу же после приезда;
- изъятию подлежат не только объекты, на которых обнаружены микрообъекты, но также и те, для которых есть обоснованное предположение о наличии последних. Средствами изъятия микрообъектов являются: микропылесосы (пылесборники), липкие ленты (за исключением ленты «скотч»), постоянные и электромагниты, электростатические палочки, капилляры и пипетки, пинцеты, скальпели (в том числе специальные глазные), препаровальные иглы, зубные зонды, инструменты для глазных хирургических операций (ноле катаральный малый, игла для удаления инородных тел из роговицы и т.д.), марля. Пылесборник предназначен для изъятия твердых микрообъектов с больших поверхностей (пол, стена, ковер, стол), а также из труднодоступных мест (щелей, из-под громоздких предметов). Как правило, это малогабаритный пылесос с набором сменных фильтров из капроновой ткани, вставляемых на всасывающее устройство. Для эффективного использования пылесборника необходимо регулировать интенсивность всасывания с учетом массы искомых микрочастиц и характера обрабатываемой поверхности. Липкая пленка является наиболее универсальным средством изъятия микрообъектов. При этом липкий слой должен удовлетворять следующим требованиям: – не оказывать агрессивного воздействия на изымаемые микрообъекты, т.е. быть нейтральным; – обладать не слишком сильным связывающим действием. По этой причине лента «Скотч» для изъятия микрообъектов любой природы не подходит. Обоим требованиям в полной мере удовлетворяет дактилоскопическая пленка. При ее отсутствии можно использовать пленку ПВХ или отфиксированную и

увлажненную фотобумагу. Изъятие жидких микрообъектов осуществляется, как правило, с помощью капилляров и микропипеток, которые после изъятия помещают в сосуд с герметичной (притертой) пробкой. Для изъятия текстильных волокон с покрывал, чехлов сидений автомобилей, предметов одежды и прочего можно использовать заранее очищенную под микроскопом слегка увлажненную мелкоячеистую поролоновую (пенополиуретановую) губку. Если у специалиста на месте происшествия отсутствуют липкая пленка, пинцет и другие специальные средства для изъятия микрообъектов, можно воспользоваться чистыми фланелевыми, марлевыми или бумажными салфетками, бумажными фильтрами и пр. Один край салфетки при этом увлажняют, протирают им поверхность, затем заворачивают его внутрь, салфетку по возможности высушивают, перегибают несколько раз, обвязывают и упаковывают в бумажный (но не полиэтиленовый) пакет. Микрочастицы, в состав которых входят металлы, притягивающиеся к магниту (сплавы железа, частицы никелевого покрытия), могут быть изъяты магнитным методом – при помощи дактилоскопической магнитной кисти, криминалистического магнитного искателя и любого другого постоянного магнита. Чтобы микрочастицы не попадали на поверхность магнита, его перед применением помещают в чистую полиэтиленовую пленку, которую после изъятия разворачивают над листом чистой бумаги. Упаковка микрообъектов производится с соблюдением следующих правил:

- каждый предмет-носитель или образец вещества (т.е. микрообъекты, изъятые с одного участка объекта) упаковывают в отдельную тару;
- влажные предметы-носители перед упаковкой или сразу по приезде с места происшествия просушивают в тени при комнатной температуре, что предохранит микрообъекты биологического происхождения от гниения;
- орудия преступления и другие малогабаритные предметы (бутылки, куски дерева) закрепляют в таре неподвижно, так, чтобы их поверхности, на которых имеются или предполагается наличие микрообъектов-наложений, не касались стенок упаковки. Это позволит избежать при транспортировке повреждений предметов и потери микрообъектов-наложений;
- тара должна соответствовать размерам предметов либо микрообъектов и иметь хорошую укупорку (пробки, перевязка полиэтиленом);
- крупные предметы (одежда, обувь) по отдельности заворачивают в листы белой плотной бумаги, не допуская дополнительного складывания. При необходимости каждая поверхность предметов внутри прокладывается чистой бумагой, что исключит контактирование поверхностей;

- пятна жидких веществ могут быть помечены или обшиты куском полиэтиленовой пленки, не впитывающей данные вещества;
 - подногтевое содержимое с пальцев правой и левой руки упаковывают отдельно в пакеты из плотной бумаги;
 - пакеты с вещественными доказательствами должны быть снабжены соответствующими надписями и подписями.
- Средства упаковки. 1. Полиэтиленовые мешки – для упаковки объектов-носителей с твердыми микрообъектами, предварительно упакованными в кальку, пергамент. Габаритные предметы-носители: ломы, лопаты и прочее можно обернуть полиэтиленовой пленкой только в местах имеющейся или предполагаемой локализации микрообъектов.

В отдельных случаях допускается наклеивание полиэтиленовой пленки (пергамента, кальки, чистой бумаги) на участок с микрообъектами и последующее ее закрепление с помощью липкой ленты, булавок, ниток и т.д. 2. Стекланные сосуды (пробирки и флаконы с герметичными пробками) – для упаковки твердых и жидких микрообъектов. Для тех же микрообъектов можно использовать полиэтиленовые и фторопластовые сосуды, материал которых в отличие от стекла нехрупкий, несмачиваемый и не обладает адсорбционными свойствами. 3. Хорошо проклеенная бумага, калька, пергамент – для упаковки твердых нехрупких микрообъектов, например частиц ЛКП, текстильных волокон и т.д.

Предварительное исследование микрообъектов веществ и материалов на месте происшествия. Предварительное исследование – это внепроцессуальное применение специальных познаний для определения относимости обнаруженных следов (в том числе и в виде микрообъектов веществ и материалов) к расследуемому событию, получения данных о механизме их образования, установления признаков следообразующего объекта и сбора сведений о возможных приметах, привычках и других данных, характеризующих преступника. Основная цель предварительного исследования – в оперативном получении информации для поиска преступника по горячим следам. Кроме того, в процессе предварительных исследований определяют пригодность обнаруженных следов для идентификации, принимают необходимые меры для сохранности изымаемых объектов, установления их относимости к делу. Предварительное исследование микрообъектов проводится в соответствии с общими рекомендациями по криминалистической технике и направлено в основном на решение следующих задач: – обнаружение на элементах вещной обстановки места происшествия наложений микрочастиц или микроколичеств веществ и материалов; – ориентировочное определение природы указанных выше микрообъектов с целью отыскания и изъятия изделий (индивидуально определенных элементов вещной обстановки), изготовленных из подобных

веществ и материалов, для сравнительного исследования; – уяснение механизма образования микрообъектов (взаиморасположения и направления взаимодействия предметов, участвующих в слеодообразовании); – сравнение микрочастиц и микроколичеств веществ с веществами и материалами конкретных предметов с целью определения целесообразности направления на дальнейшее экспертное исследование. Методической основой предварительного исследования являются разработанные в соответствующих видах судебных экспертиз способы исследования объектов различной природы. Требования к техническим средствам для предварительного исследования следующие:

- научность применяемых методик (т.е. методики должны быть научно обоснованными и апробированными);

- сохранность исследуемых объектов для последующего экспертного исследования;
- безопасность лиц, проводящих предварительные исследования и присутствующих при этом (в первую очередь это относится к работе с химическими реактивами, взрывчатыми веществами, газами и т.д.);

- выполнение норм морали и этики. Предварительное исследование объекта не должно ставить под сомнение возможность его последующего экспертного исследования. Поэтому при предварительном исследовании, как правило, применяются неразрушающие (недеструктивные) методы исследования. При производстве предварительных исследований обычно используются следующие общенаучные методы исследования. 1. Наблюдение – преднамеренное, планомерное, целенаправленное восприятие с целью изучения объекта или явления.

В ходе предварительного исследования оно может осуществляться двумя способами:

- визуально невооруженным глазом при естественном освещении;
- с использованием технических средств – луп, микроскопов, специальных осветителей в рассеянном и направленном под различными углами свете, в отраженном, проходящем и контрольном свете, в невидимой области спектра (в ультрафиолетовом свете с использованием ртутно-кварцевых осветителей, инфракрасном свете с использованием электронно-оптических преобразователей, в рентгеновских лучах с использованием излучателя «Рейс»), соответствующие технические средства могут находиться в унифицированном чемодане или передвижной криминалистической лаборатории. Следует учитывать, что в отдельных случаях оптические методы также могут приводить к разрушению объектов (например, при исследовании в УФлучах происходит разрушение ДНК крови), поэтому облучение УФ-лучами в этом случае необходимо производить ограниченное время.

2. Измерение – это совокупность действий, которые выполняются с помощью измерительных инструментов с целью нахождения числового значения величины в принятых единицах измерения. На месте происшествия чаще всего приходится определять линейные и угловые величины.

3. Сравнение – это сопоставление и оценка свойств и признаков изучаемых объектов с целью установления их тождества или различия. Сравнение возможно как путем сопоставления признаков материальных объектов по их следам (отображениям), так и путем сопоставления объектов с самими следами, самих объектов, признаков следов со справочными данными. Сравнение обнаруженных следов с объектами проводится при исследовании следов орудий взлома, разруба, транспортных средств, обуви и др.

4. Эксперимент – специальное воспроизведение элементов события при заданных или изменяемых условиях. Частным случаем применения экспериментального метода при производстве предварительных исследований является получение образцов для сравнительного исследования.

5. Моделирование – это исследование каких-либо явлений, процессов или объектов путем построения и изучения их аналогов (образцов). На практике применяются материальные (вещественные) модели, например слепок следа, план, схема, чертеж, рисунок объекта, или идеальные (логические). При проведении предварительных исследований важная роль принадлежит материальному виду моделей.

В результате предварительного исследования возможно получение информации по следующим характеристикам микрообъектов:

- геометрическим размерам;
- морфологии (т.е. пространственной структуре объектов) и особенностям внешнего строения;
- структуре, цвету и агрегатному состоянию;
- растворимости в воде и органических растворителях;
- природе (органическая, неорганическая и т.д.) с помощью соответствующих химических реактивов либо тестов;
- физико-механическим и химическим свойствам.

На основании этих данных получают первичную информацию о природе обнаруженных микрообъектов, совокупности их признаков и характерных особенностях, предварительную информацию о химическом составе, прогнозируют класс, род, вид, разновидность, группу с тем, чтобы в совокупности с закономерностями возникновения микрообъектов установить принадлежность сравниваемых объектов одной группе (роду).

Предварительное исследование микрообъектов включает в себя несколько этапов.

1. Анализ изъятых микрообъектов по внешним признакам, цвету, агрегатному состоянию, другим отличительным признакам. На этом же этапе необходимо отделить загрязнения, либо, наоборот, по ним рассортировать микрообъекты. Производится это, как правило, на предметном столе микроскопа.

2. Установление принадлежности рассортированных микрообъектов к событию происшествия. Это производится с учетом картины происшествия, а также специфичности микрообъектов для каждого вида происшествия. Оба эти обстоятельства учитываются в принятии решения о том, какие методы и средства необходимо применить для определения природы и происхождения микрообъектов. Распознавание микрообъектов на этой стадии производится с помощью микроскопии (могут использоваться универсальные, биологические, сравнительные, поляризационные, ультрафиолетовые, инфракрасные и другие микроскопы), при различных способах освещения (УФ, ИК, темнопольное, в поляризованном свете и т.д.), изучения люминесцентных свойств микрообъектов.

3. Применение физических, физико-химических и химических методов, дающих информацию об элементном, функциональном и фазовом составах. Это могут быть ориентировочные пробы с помощью химических капельных реакций, химические тесты, определение физико-механических свойств. Здесь же возможно изучение веществ при нагревании, прокаливании, окрашивании пламени горелки, растворении в различных растворителях. Информативным является метод тонкослойной хроматографии. В лабораторных условиях возможно применение атомно-абсорбционного анализа, имеющего уникальную чувствительность – 10–11...10–13 г. Если допускается уничтожение микрообъекта, применяют эмиссионный спектральный анализ, а также любой другой, обладающий экспрессностью, аппаратура для которого имеется в наличии. Рекомендовать единую более конкретную последовательность действий с микрообъектами различной природы не представляется возможным. Методы и методики производства предварительного исследования микрообъектов конкретной природы будут рассмотрены в соответствующих разделах.

Вопросы:

1. Укажите приемы описания как общего метода криминалистики:
2. Укажите критерии применения средств и методов других наук:
3. Криминалистическая идентификация – это:
4. В чем сущность криминалистической идентификации:

5. Какие положения относятся к научным основам криминалистической идентификации:
6. Какие логические приемы наиболее часто используются для построения версий:
7. Укажите виды криминалистической идентификации:
8. Укажите объекты криминалистической идентификации:
9. Явление, обратное положительной идентификации, называется:
10. Назовите формы взаимодействия следователя с органами дознания:
11. Какой признак отличает криминалистическую версию от научной гипотезы:
12. По каким основаниям классифицируются криминалистические версии:
13. Криминалистическая версия – это:
14. Сущность криминалистической диагностики заключается в установление:
15. Криминалистическая техника – это:
16. Применение научно-технических средств:
17. В содержание криминалистической техники входят:
18. Назовите, какой раздел не входит в систему криминалистической техники:
19. Что является правовым основанием для применения научно-технических средств:
20. Укажите, какое средство используется для технической фиксации объемных следов:
21. Назовите средства технической фиксации поверхностных следов, образовавшихся путем наслоения:
22. Отметьте средства, используемые для обнаружения кожных узоров:
23. Для каких целей используются научно-технические средства:
24. В содержание криминалистической техники как раздела науки криминалистики не входит:
25. Отметьте те разделы, которые входят в систему криминалистической техники:
26. Назовите средства для поиска, предметов из цветного металла:
27. Отметьте средства для обнаружения тайников, поиска объектов в грунте:
28. Укажите, какими средствами пользуются для поиска микрочастиц:
29. Отметьте, с помощью чего ведется поиск следов крови:
30. Отметьте средства, используемые для изъятия микрочастиц:
31. В каких целях применяются источники УФ-лучей.
32. Укажите криминалистическую технику, обычно используемую в экспертных учреждениях:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания по организации и проведению самостоятельной
работы студентов по дисциплине

Методы химического анализа в криминалистике
Направление подготовки 04.04.01 Химия

Аналитическая химия и химическая экспертиза

Ставрополь, 2026

Пояснительная записка

Цель самостоятельной работы студентов:

1. Систематизировать современные процессы интеграции Российского высшего образования в общеевропейскую и мировую образовательную практику; раскрыть сущность проблем организации учебно-воспитательного процесса на современном этапе развития высшего образования.
2. Подобрать такой дидактический материал для самостоятельной работы, который бы позволил применить полученные знания на практике и развивать инициативу, активность и творческие способности.
3. Помочь студентам в формировании у них компетенций, согласно учебного плана.

Основными формами работы и контроля студентов являются:

Индивидуальное решение заданий, позволяющих оценивать и диагностировать уровень обученности, уровень умений и навыков по дисциплине.

Собеседование - форма учебной деятельности, специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т. п., позволяющая оценить их умение аргументировать собственную точку зрения, предполагающая всестороннее обсуждение какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений.

Реферат - раскрытие сущности исследуемой проблемы, включающее обращение к различным точкам зрения на вопрос, а также изложение собственных взглядов на нее.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работе студентов.

Индивидуальное решение заданий, позволяющих оценивать и диагностировать уровень обученности, уровень умений и навыков студентов по дисциплине «Практическая хроматография».

Для подготовки к выполнению задания следует изучить и проанализировать рекомендованную литературу и на их основании подготовиться к изложению темы.

При проверке задания оцениваются

- уверенное владение материалом;
- умение четко и логично излагать свои мысли;
- умение творчески подходить к решению основных проблем темы;
- самостоятельность мышления, умение отстаивать свою позицию в ходе последующих дискуссий,
- самостоятельная и выразительная устная речь, полностью раскрывающая суть проблематики задания.

Собеседование - форма учебной деятельности, специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., позволяющая оценить их умение аргументировать собственную точку зрения, предполагающая всестороннее обсуждение какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений.

Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного заключаются в большем объеме фактов и событий, в сравнительно-аналитическом характере изложения материала, его теоретической (методологической) составляющей.

Для подготовки к каждой теме следует изучить и законспектировать рекомендованные источники и научную литературу и на их основании

подготовиться к указанным в методических материалах вопросам для обсуждения.

При проверке задания, оцениваются:

- активное участие в работе;
- уверенное владение материалом;
- умение четко и логично излагать свои мысли;
- умение творчески подходить к решению основных вопросов темы;
- самостоятельность мышления,
- полное соответствие конспекта установленным требованиям;
- самостоятельная устная речь, полностью раскрывающая суть

проблематики собеседования.

Реферат - раскрытие сущности исследуемой проблемы, включающее обращение к различным точкам зрения на вопрос, а также изложение собственных взглядов на нее.

Структура и содержание реферата

Структура реферата включает в себя следующие элементы:

1. титульный лист;
2. оглавление;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список литературы и источников;
7. приложение.

Титульный лист - это информация о выходных данных вашей работы. Он является первой страницей научной работы и заполняется по строго определенным правилам. Титульный лист не нумеруется.

В *оглавлении* текста последовательно излагаются названия пунктов реферата с указанием страницы, с которой начинается каждый пункт. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три-пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Введение к работе. Здесь обычно обосновываются актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач, формулируются объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме реферата и полностью её раскрывать. Эти главы должны показать умение автора, сжато, логично и аргументировано излагать материал. Важно понимать, что каждая глава должна представлять собой законченное произведение. Её

следует начинать постановкой рассматриваемой задачи, а завершать четкими, аргументированными выводами. Все приводимые в работе данные обязательно следует сопровождать подстрочной ссылкой на источник, описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов. Как правило, основная часть реферата состоит из 2-3 глав, которые в случае необходимости разбиваются на параграфы.

Реферат заканчивается заключительной частью, которая так и называется «*заключение*». Этот синтез - последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

После заключения помещается *библиографический список использованной литературы*, куда включаются оригинальные тексты, монографические исследования, научные статьи, учебные пособия и др.

Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в тексте реферата. Если автор реферата делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в подстрочной ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Список литературы должен включать не менее 10 источников.

Объем реферата должен составлять не менее 24 страниц машинописного текста. Объем приложений не ограничивается.

Общие требования к оформлению реферата.

Текст реферата должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа белой односторонней бумаги формата А4 (210×297 мм) через полтора интервала (размер шрифта - 14) с применением черных чернил с полями вокруг текста. Размер левого поля 30 мм, правого - 10 мм, верхнего - 20 мм, нижнего - 20 мм. При таких полях каждая страница должна содержать приблизительно 1800 знаков (30 строк, по 60 знаков в строке, считая каждый знак препинания и пробел между словами также за печатный знак).

Текст перепечатывается в строго последовательном порядке. Не допускаются разного рода текстовые вставки и дополнения, помещаемые на отдельных страницах или на оборотной стороне листа, и переносы кусков текста в другие места. Все сноски и подстрочные примечания перепечатываются (через один интервал) на той странице, к которой они относятся. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в правом углу верхнего поля листа (на первой и второй странице цифру, обозначающую порядковый номер, не ставят).

Приложение для рефератов является желательным, но необязательным элементом. В приложение обычно входят различные таблицы, графики, схемы, рисунки и т.п. Приложения помещают после списка использованных библиографических источников в порядке их упоминания в тексте. Каждое приложение следует начинать с нового листа. Приложение не входит в параметры минимального объема работы.

Критерии оценки самостоятельной работы студентов

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы студентов разработаны с учетом требований ФГОС ВО. Задания, выносимые на самостоятельную работу, оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами,

вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Аверьянова, Т.В. Криминалистика : учебник для вузов / Т.В. Аверьянова, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов // под ред. Р.С. Белкина. – М. : НОРМА-ИНФРА-М, 2001. – 990 с.
2. Вандер, М.Б. Использование микрочастиц при расследовании преступлений / М.Б. Вандер. – СПб. : Питер, 2001. – 156 с.
3. Вандер, М.Б. Криминалистическая экспертиза материалов, веществ, изделий / М.Б. Вандер. – СПб. : Питер, 2001. – 128 с.
4. Гурикова, Л.М. Криминалистическая экспертиза стекла и изделий из него : методическое пособие для экспертов / Л.М. Гурикова, Е.А. Комкова. – М. : ВНИИСЭ, 1983. – 186 с.
5. Корухов, Ю.Г. Криминалистическая диагностика при расследовании преступлений : научно-практическое пособие / Ю.Г. Корухов. – М. : Норма, 1998. – 112 с.
6. Митричев, В.С. Криминалистическое исследование лакокрасочных материалов, покрытий и окрашенных предметов : учебно-методическое пособие для образовательных учреждений МВД России / В.С. Митричев, В.Н. Хрусталеv. – Саратов : СЮИ МВД России, 1999. – 436 с.

Дополнительная литература:

1. Митричев, В.С. Основы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них / В.С. Митричев, В.Н. Хрусталеv. – СПб. : Питер, 2003. – 591 с.
2. Назначение и производство судебных экспертиз : пособие для следователей, судей и экспертов. – М. : Юридическая литература, 1988. – 236 с.
3. Основы криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий : учебное пособие / под ред. В.Г. Савенко. – М. : ЭКЦ МВД России, 1993. – 320 с.
4. Паршиков, Ю.И. Криминалистическое исследование единичных волокон искусственного меха в диагностических целях : методические рекомендации / Ю.И. Паршиков, И.А. Танина, С.Н. Князенков. – М. : ЭКЦ МВД России, 1992. – 86 с.
5. Современные возможности судебных экспертиз : методическое пособие для экспертов, следователей и судей. – М. : РФЦСЭ, 2000. – 144 с.
6. Хрусталеv, В.Н. Криминалистическое исследование веществ, материалов и изделий : курс лекций / В.Н. Хрусталеv, В.М. Райгородский. – Саратов : СЮИ МВД России, 2003. – 186 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://ru.wikipedia.org> - электронная энциклопедия.
2. <http://www.koob.ru> - электронная библиотека.
3. <http://www.iqlib.ru> - Электронно-библиотечная система.
4. <http://studentam.net> - электронная библиотека учебников.
5. www.dissercat.ru - электронная библиотека диссертационных работ.

Программное обеспечение:

Специализированное программное обеспечение не требуется