

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им.
Н.И. Лобачевского»**

Юридический факультет

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ
протокол от «24» апреля 2020 г. № 5

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Экспертное исследование веществ,
материалов и изделий

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования
специалитет

Направление подготовки / специальность
40.05.03 – Судебная экспертиза

Направленность образовательной программы

Речеведческие экспертизы

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Квалификация
судебный эксперт

Форма обучения

очная

Нижний Новгород
2020 г.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Экспертное исследование веществ, материалов и изделий» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, раздел «Обязательные дисциплины» учебного плана ОП по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза. Дисциплина является обязательной для освоения в девятом семестре (пятый год обучения). Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.07.

Цель освоения дисциплины (модуля): формирование знаний, умений и навыков по экспертному исследованию веществ, материалов и изделий.

Для изучения дисциплины «Экспертное исследование веществ, материалов и изделий» необходимы входные знания, умения и компетенции обучающегося, полученные при изучении дисциплины «Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований», а также базовые знания по физике, химии, математике, биологии.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень освоения – при наличии в карте компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2: способность применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения (Этап освоения – завершающий)	<u>Знать:</u> - классификацию и общую характеристику методов и технических средств, применяемых при проведении экспертных исследований веществ, материалов и изделий; - основные физические, физико-химические и химические методы анализа, применяемые при проведении экспертных исследований веществ, материалов и изделий; - основы метрологии: методы и технические средства, используемые для получения количественных характеристик объектов криминалистического исследования, включая международную систему единиц измерения СИ. <u>Уметь:</u> - использовать естественнонаучные методы и средства для решения задач экспертного исследования веществ, материалов и изделий; <u>Владеть:</u> - навыками применения естественнонаучных методов при решении задач экспертного исследования веществ, материалов и изделий.
ПК-2: способность применять методики судебных экспертных исследований в профессиональной деятельности (Этап освоения – завершающий)	<u>Знать:</u> - систему методов и средств судебно-экспертных исследований веществ, материалов и изделий; - методики судебных экспертных исследований веществ, материалов и изделий; <u>Уметь:</u> - применять методики судебных экспертных исследований веществ, материалов и изделий; - применять методики судебных экспертных исследований взрывчатых веществ, взрывных устройств и следов их применения в профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u>

	<p>- навыками применения экспертных методик для решения диагностических и идентификационных задач экспертиз и исследований веществ, материалов и изделий, навыками работы на приборах и оборудовании, используемых в этих целях.</p>
<p>ПК-3: способность использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств</p> <p>(Этап освоения – завершающий)</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>- методику применения естественнонаучных методов и криминалистических средств, их возможности при обнаружении, фиксации, изъятии и исследовании веществ, материалов и изделий.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- использовать естественнонаучные методы и средства для обнаружения, фиксации и изъятия веществ, материалов и изделий и их предварительного исследования;</p> <p>- интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач экспертизы веществ, материалов и изделий.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками применения естественнонаучных методов при производстве экспертных исследований веществ, материалов и изделий;</p> <p>- навыками исследования веществ, материалов и изделий с использованием приборов и инструментальной базы.</p>
<p>ПК-4: способность применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов — вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз</p> <p>(Этап освоения – завершающий)</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>- методы судебной фотографии, принципы действия технических средств видеозаписи, порядок и тактику использования видеозаписи в правоохранительной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов— вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками применения технических средств при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов— вещественных доказательств- на практике.</p>

3. Структура и содержание дисциплины (модуля) Экспертное исследование веществ, материалов и изделий

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, всего 108 часов, из которых 50 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (16 часов занятия лекционного типа, 16 часов практические занятия, 16 часов лабораторные занятия, мероприятия текущего контроля успеваемости 2 часа), 36 часов мероприятия промежуточной аттестации, 22 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

Содержание дисциплины (модуля)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма	Всего (часы)	В том числе	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них	Самостоятельная работа обучающегося

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)				Занятия лекционного типа			Занятия семинарского типа			Занятия лабораторного типа			Всего					
	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная
Тема 1. Предмет, объекты, задачи, классификация и методы экспертизы веществ, материалов и изделий	4			2									2			2		
Тема 2. Основные приемы и техники при проведении лабораторного исследования. Установление класса в вещества	6						2			2			4			2		
Тема 3. Экспертное исследование металлов и сплавов и изделий из них	11			2			4			4			10			1		
Тема 4. Экспертное исследование спиртосодержащих жидкостей. Экспертиза парфюмерно-косметических средств	9			2			2			2			6			3		
Тема 5. Экспертное исследование нефтепродуктов и ГСМ	9			2			2			2			6			3		
Тема 6. Экспертное исследование лекарственных средств и психотропных препаратов. Экспертное исследование ядовитых веществ	9			2			2			2			6			3		
Тема 7. Экспертное исследование пластмасс, резин, волокон и волокнистых материалов	8			2			2			2			6			2		

Тема 8. Экспертное исследование лакокрасочных покрытий и материалов. Экспертное исследование стекла и керамики	8			2			2			2			6			2		
Тема 9. Химические ловушки и криминалистические идентификаторы. Перспективы развития методов экспертного исследования	6			2									2			4		
В т.ч. текущий контроль	2						2											
Промежуточная аттестация экзамен	36																	

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Предмет, объекты, задачи, классификация и методы экспертизы веществ, материалов и изделий

Предмет судебной экспертизы материалов, веществ и изделий. Объекты исследования как носители материально значимой информации. Их субстанциональные, морфологические и иные свойства, имеющие значение при решении экспертных задач. Идентификационные и диагностические задачи экспертизы. Классификация объектов экспертного исследования по физической слитности, агрегатному состоянию, количеству субстанции. Классификация родов экспертизы по объектам исследования. Общие и специальные методы экспертного исследования: классический химический, микроскопический, спектральный, электрохимический, хроматографический, масс-спектрометрический методы.

Тема 2. Основные приемы и техники при проведении лабораторного исследования. Установление класса вещества.

Работа с основными наборами лабораторной посуды, инструментов, реактивов и базовых приборов. Определение массы объекта, объема, агрегатного состояния, в том числе различения коллоидных систем. Определение класса исследуемого вещества на основании физических и химических свойств. Определение рода экспертизы по типу объекта.

Тема 3. Экспертное исследование металлов и сплавов и изделий из них

Понятие металлов, их общие и специфические физические и химические свойства. Важнейшие металлы и сплавы, их присутствие в объектах экспертного исследования. Драгоценные металлы и сплавы. Радиоактивные металлы и их соединения. Следы металлизации, давность повреждения и разрушения изделий из металлов и сплавов. Исследование металлов и сплавов классическим химическим анализом, методами металлографии и фрактографии, инструментальными методами: рентгеновская спектроскопия, атомно-абсорбционная и атомно-эмиссионная спектроскопия, масс-спектрометрия, ионная хроматография.

Тема 4. Экспертное исследование спиртосодержащих жидкостей. Экспертиза парфюмерно-косметических средств

Спирты как класс органических соединений, их классификация, важнейшие представители, их свойства и воздействие на человека. Идентификация метанола, этанола, изопропанола, спиртовых компонентов сивушных масел. Способы установления происхождения спирта и спиртосодержащей жидкости. Установление различных типов спиртосодержащей продукции. Экспертное исследование парфюмерных и косметических средств.

Тема 5. Экспертное исследование нефтепродуктов и ГСМ

Классификация нефтей, нефтепродуктов и горюче-смазочных веществ. Определение вида, сорта, марки нефтепродукта и ГСМ. Экспертиза бензинов, керосинов, дизельного топлива и масел. Общие аналитические методы экспертизы и специфические, используемые в нефтехимии. Использование веществ-реперов для индивидуальной маркировки нефтепродукта.

Тема 6. Экспертное исследование лекарственных средств и психотропных препаратов

Экспертиза наркотических средств и психотропных веществ кустарного изготовления на основе растительного сырья и грибов. Экспертиза синтетических и полусинтетических наркотических средств и психотропных веществ (на основе опийных алкалоидов, амфетаминовых и прочих). Экспертиза лекарственных средств. Экспертиза сильнодействующих веществ, не являющихся лекарственными средствами.

Понятие яда и токсиканта, классификация. Соли тяжелых металлов, соединения мышьяка, органические ядовитые вещества. Особенности обнаружения следов ядовитых веществ.

Тема 7. Экспертное исследование пластмасс, резин, волокон и волокнистых материалов

Понятие полимерного вещества, классификация полимеров, основы химии полимеров, особенности полимерных материалов. Важнейшие представители полимеров, их строение, физические и химические свойства. Экспертиза пластмасс и изделий из них. Экспертиза резин и изделий из них. Использование микроскопии (оптической и электронной), ИК-спектроскопии, эмиссионного спектрального анализа, рентгенофазового анализа, пиролитической газовой хроматографии и хромато-масс-спектрометрии при исследовании полимеров. Определение термопластичности и исследование механических свойств пластмасс и волокон. Классификация волокон. Экспертиза волокон. Экспертиза нитей (пряжи), крученых и плетеных изделий. Экспертиза тканей и трикотажа. Экспертиза изделий из волокнистых материалов. Экспертиза остатков сожжения текстильных материалов и изделий.

Тема 8. Экспертное исследование лакокрасочных покрытий и материалов. Экспертное исследование стекла и керамики

Понятие лакокрасочных материалов и лакокрасочных покрытий, их классификация, основные представители. Экспертиза лакокрасочных материалов промышленного и строительного применения: лаков, порошковых красок, эмалей, грунтовок, масляных и вододисперсионных красок. Экспертиза художественных красок. Экспертиза лакокрасочных покрытий транспортных средств, строительных конструкций и объектов бытового назначения.

Понятие стеклообразной формы вещества. Классификация стекла по области применения и химическому составу. Экспертиза изделий из стекла (светотехнического, листового, тарного, хрусталя). Химический состав и классификация керамических материалов. Экспертиза изделий из керамики, фаянса, фарфора.

Тема 9. Химические ловушки и криминалистические идентификаторы. Перспективы развития методов экспертного исследования

Криминалистические идентификационные препараты. Скрытые и видимые метки. Люминесцентные, фотохромные, термохромные, магнитные, ИК-чувствительные метки. Экспертиза криминалистических меток ценных бумаг, печатей, банкнот, документов.

Новые методы исследования. Тандемная масс-спектрометрия, двумерная хроматография, портативные высокоэкспрессные и высокочувствительные аналитические приборы, современные методы пробоподготовки и концентрирования искоемых веществ.

4. Образовательные технологии

Основными видами учебных занятий по изучению данной дисциплины являются: лекционное занятие; лабораторное занятие; практическое занятие; консультация преподавателя (индивидуальная, групповая); доклады, научные сообщения и их обсуждение и т.д. При проведении учебных занятий используются элементы классических и современных педагогических технологий, в том числе проблемного и проблемно-деятельностного обучения.

Предусматриваются следующие формы работы обучающихся:

- прослушивание лекционного курса;
- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проведение практических занятий с разбором конкретных ситуаций с целью овладения навыками исследования объектов с использованием приборов и инструментальной базы;
- проведение лабораторных занятий с более подробной отработкой навыков исследования объектов.

Помимо устного изложения материала, в процессе лекций предполагается использовать визуальную поддержку в виде мультимедийных презентаций содержания лекции, отражающих основные тезисы, понятия, схемы, иллюстрации, выдержки из учебных, документальных и художественных фильмов по теме лекции. При этом предполагается возможность чтения лекций с участием экспертов различных специальностей, приглашение на семинарские занятия представителей экспертного сообщества.

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки (специальности) реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Применяется деловая игра «эксперты» при выполнении практической контрольной работы, включающая в себя проектно-ориентированный подход и разбор конкретных ситуаций. Деловая игра реализуется в постановке конкретной экспертной задачи перед группами студентов по 2-3 человека, которая должна ими решаться с помощью материальных носителей-реквизитов («следы преступления») на основании описания «обстоятельства преступления». «Экспертам» предоставляется необходимое лабораторное оборудование; предоставляется возможность выбора метода экспертного исследования, на котором необходимо правильно выполнить эксперимент и сделать нужные выводы. В конце игры «эксперты» должны рассказать преподавателю и коллегам о своей задаче, поделиться опытом по ее решению, сформулировать выводы. В конце занятия происходит

обсуждение, преподаватель делает замечания и дает рекомендации, ставит оценку за выполнение задания-проекта.

В рамках учебного курса должны быть предусмотрены встречи с экспертами-криминалистами, экскурсии в лаборатории судебной экспертизы.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Прохождение обучения по дисциплине подразумевает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- Подготовка к сдаче допуска к лабораторной работе. Проводится на основании материала, выданного преподавателем и рекомендованной литературы. Перед выполнением лабораторной работы студенты сдают допуск, который проходит в форме беседы-опроса.

- Написание отчета по проделанной лабораторной работе, целью которого является систематизация полученных знаний и закрепление сформированных компетенций. Отчет включает в себя: четкое формулирование цели, описание теоретической основы используемых подходов экспертизы, описание осуществления практической части с обоснованием выбора метода проведения экспертизы, описание полученных практических результатов (включая графики, фото, диаграммы, расчеты), выводы. Выполненный отчет по заданию-проекту студенты предоставляют преподавателю на следующем занятии. В случае недочетов и ошибок преподаватель возвращает отчет на доработку.

- Работа со статьями периодических изданий; подготовка ко всем видам контрольных испытаний; работа в студенческих научных обществах, кружках, семинарах; подготовка к олимпиадам, конкурсам, конференциям.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс «Экспертное исследование веществ материалов и изделий» <https://e-learning.unn.ru/enrol/index.php?id=3628>, созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

Примерные темы рефератов для оценки компетенции ПК-2:

1. История развития судебной экспертизы материалов и веществ.
2. Использование спектральных методов при проведении судебной экспертизы металлов и сплавов.
3. Металлография и фрактография при проведении судебной экспертизы металлов и сплавов.
4. Особенности проведения судебной экспертизы драгоценных и редких металлов.
5. Микроскопические методы при проведении экспертного исследования материалов и

изделий.

6. Использование хромато-масс-спектрометрии при проведении судебной экспертизы наркотических средств, их аналогов и прекурсоров.
7. Исследование веществ-маркеров при проведении судебной экспертизы нефтепродуктов.
8. Современные методы установления происхождения нефтепродуктов и горюче-смазочных веществ.
9. Использование хроматографического метода при проведении экспертного исследования спиртов и спиртосодержащих жидкостей.
10. Установление происхождения спиртосодержащей жидкости.
11. Особенности проведения экспертизы полимерных материалов.
12. Судебная экспертиза особо опасных веществ.
13. Современные методы установления факта фальсификации фармацевтического препарата.
14. Экспертное исследование идентификационных препаратов.
15. Экспертное исследование парфюмерных и косметических средств.
16. Современные тенденции развития судебной экспертизы веществ и материалов.

6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

6.1. Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования.

Обучающийся по данной дисциплине должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-2: - способность применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения.

Обучающийся по данной дисциплине должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-2: - способностью применять методики судебно-трасологических экспертных исследований в профессиональной деятельности;

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

ПК-4: способность применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов — вещественных доказательств в процессе производства трасологических судебных экспертиз;

ПК-6: способность применять при осмотре места происшествия технико-криминалистические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов - вещественных доказательств.

Формируемые компетенции	Оценка уровня освоения компетенции						
	Плохо 0 – 20%	Неудовлетворительно 21 – 50%	Удовлетворительно 51 – 60 %	Хорошо 61 – 70%	Очень хорошо 71 – 80%	Отлично 81 – 90%	Превосходно 91 – 100%
ОПК-2: способность применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения							
Знать классификацию и общую характеристи	Знание классификации и общей характеристики методов и	Знание классификации и общей характеристики методов и	Знание классификации и общей характери	Знание классификации и общей характери	Знание классификации и общей характери	Знание классификации и общей характери	Знания классификации и общей характери

нонаучны х методов при решении задач экспертно го исследова ния веществ, материало в и изделий, использов ать средства измерения	методов при решении задач экспертного исследования веществ, материалов и изделий, использовать средства измерения сформирован о на низком уровне	методов при решении задач экспертного исследования веществ, материалов и изделий, использовать средства измерения сформирован о на недостаточно м уровне	нонаучны х методов при решении задач экспертно го исследова ния веществ, материало в и изделий, использов ать средства измерения сформиро вано на среднем уровне	нонаучны х методов при решении задач экспертно го исследова ния веществ, материало в и изделий, использов ать средства измерения сформиро вано на уровне выше среднего	нонаучны х методов при решении задач экспертно го исследова ния веществ, материало в и изделий, использов ать средства измерения сформиро вано в целом	нонаучны х методов при решении задач экспертно го исследова ния веществ, материало в и изделий, использов ать средства измерения сформиро вано в полном объеме	нонаучны х методов при решении задач экспертно го исследова ния веществ, материало в и изделий, использов ать средства измерения сформиро вано в полном объеме, студент владеет дополните льными навыками
ПК-2 - способность применять методики судебных экспертных исследований в профессиональной деятельности							
Знать систему методов и средств судебно- экспертны х исследова ний веществ, материало в и изделий.	Знания системы методов и средств судебно- экспертных исследований веществ, материалов и изделий сформирован ы на низком уровне	Знания системы методов и средств судебно- экспертных исследований веществ, материалов и изделий сформирован ы на недостаточно м уровне	Знания системы методов и средств судебно- экспертны х исследова ний веществ, материало в и изделий. сформиро ваны на среднем уровне	Знания системы методов и средств судебно- экспертны х исследова ний веществ, материало в и изделий сформиро ваны на уровне выше среднего	Знания системы методов и средств судебно- экспертны х исследова ний веществ, материало в и изделий в целом сформиро ваны	Знания системы методов и средств судебно- экспертны х исследова ний веществ, материало в и изделий сформиро ваны в полном объеме	Знания системы методов и средств судебно- экспертны х исследова ний веществ, материало в и изделий сформиро ваны в полном объеме, студент демонстри рует дополните льные знания
Знать методики судебных экспертны х исследова ний веществ, материало в и изделий	Знания методики судебных экспертных исследований веществ, материалов и изделий сформирован ы на низком уровне	Знания методики судебных экспертных исследований веществ, материалов и изделий сформирован ы на недостаточно м уровне	Знания методики судебных экспертны х исследова ний веществ, материало в и изделий сформиро	Знания методики судебных экспертны х исследова ний веществ, материало в и изделий сформиро	Знания методики судебных экспертны х исследова ний веществ, материало в и изделий в целом	Знания методики судебных экспертны х исследова ний веществ, материало в и изделий сформиро	Знания методики судебных экспертны х исследова ний веществ, материало в и изделий сформиро

экспертны х методик для решения диагности ческих и идентифи кационны х задач экспертиз и исследова ний веществ, материало в и изделий, навыками работы на приборах и оборудова нии, используе мых в этих целях	решения диагностичес ких и идентификац ионных задач экспертиз и исследований веществ, материалов и изделий, навыками работы на приборах и оборудовани и, используемы х в этих целях сформирован ы на низком уровне	решения диагностичес ких и идентификац ионных задач экспертиз и исследований веществ, материалов и изделий, навыками работы на приборах и оборудовани и, используемы х в этих целях сформирован ы на недостаточно м уровне	х методик для решения диагности ческих и идентифи кационны х задач экспертиз и исследова ний веществ, материало в и изделий, навыками работы на приборах и оборудова нии, используе мых в этих целях сформиро ваны на среднем уровне	х методик для решения диагности ческих и идентифи кационны х задач экспертиз и исследова ний веществ, материало в и изделий, навыками работы на приборах и оборудова нии, используе мых в этих целях сформиро ваны на уровне выше среднего	х методик для решения диагности ческих и идентифи кационны х задач экспертиз и исследова ний веществ, материало в и изделий, навыками работы на приборах и оборудова нии, используе мых в этих целях в целом сформиро ваны	х методик для решения диагности ческих и идентифи кационны х задач экспертиз и исследова ний веществ, материало в и изделий, навыками работы на приборах и оборудова нии, используе мых в этих целях сформиро ваны в полном объеме	х методик для решения диагности ческих и идентифи кационны х задач экспертиз и исследова ний веществ, материало в и изделий, навыками работы на приборах и оборудова нии, используе мых в этих целях сформиро ваны в полном объеме, студент владеет дополните льными навыками
ПК-3 способность использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств							
Знать методику применен ия естествен нонаучны х методов и криминал истически х средств, их возможно сти при обнаруже нии, фиксации, изъятии и исследова нии веществ, материало в и изделий и следов их применен ия	Знания методики применения естественно научных методов и криминалист ических средств, их возможности при обнаружении , фиксации, изъятии и исследовании веществ, материалов и изделий и следов их применения сформирован ы на низком уровне	Знания методики применения естественно научных методов и криминалист ических средств, их возможности при обнаружении , фиксации, изъятии и исследовании веществ, материалов и изделий и следов их применения сформирован ы на недостаточно м уровне	Знания методики применен ия естествен нонаучны х методов и криминал истически х средств, их возможно сти при обнаруже нии, фиксации, изъятии и исследова нии веществ, материало в и изделий сформиро ваны на среднем	Знания методики применен ия естествен нонаучны х методов и криминал истически х средств, их возможно сти при обнаруже нии, фиксации, изъятии и исследова нии веществ, материало в и изделий сформиро ваны на уровне	Знания методики применен ия естествен нонаучны х методов и криминал истически х средств, их возможно сти при обнаруже нии, фиксации, изъятии и исследова нии веществ, материало в и изделий сформиро ваны	Знания методики применен ия естествен нонаучны х методов и криминал истически х средств, их возможно сти при обнаруже нии, фиксации, изъятии и исследова нии веществ, материало в и изделий сформиро ваны в полном	Знания методики применен ия естествен нонаучны х методов и криминал истически х средств, их возможно сти при обнаруже нии, фиксации, изъятии и исследова нии веществ, материало в и изделий сформиро ваны в полном

							навыками
Владеть навыками применения естественных методов при производстве экспертных исследований веществ, материалов и изделий	Владение навыками применения естественных методов при производстве экспертных исследований веществ, материалов и изделий сформированы на низком уровне	Владение навыками применения естественных методов при производстве экспертных исследований веществ, материалов и изделий сформированы на недостаточном уровне	Владение навыками применения естественных методов при производстве экспертных исследований веществ, материалов и изделий сформированы на среднем уровне	Владение навыками применения естественных методов при производстве экспертных исследований веществ, материалов и изделий сформированы на уровне выше среднего	Владение навыками применения естественных методов при производстве экспертных исследований веществ, материалов и изделий сформированы	Владение навыками применения естественных методов при производстве экспертных исследований веществ, материалов и изделий сформированы в полном объеме	Владение навыками применения естественных методов при производстве экспертных исследований веществ, материалов и изделий сформированы в полном объеме, студент владеет дополнительными навыками
Владеть навыками исследования веществ, материалов и изделий с использованием приборов и инструментальной базы	Владение навыками исследования веществ, материалов и изделий с использованием приборов и инструментальной базы сформированы на низком уровне	Владение навыками исследования веществ, материалов и изделий с использованием приборов и инструментальной базы сформированы на недостаточном уровне	Владение навыками исследования веществ, материалов и изделий с использованием приборов и инструментальной базы сформированы на среднем уровне	Владение навыками исследования веществ, материалов и изделий с использованием приборов и инструментальной базы на уровне выше среднего	Владение навыками исследования веществ, материалов и изделий с использованием приборов и инструментальной базы сформированы	Владение навыками исследования веществ, материалов и изделий с использованием приборов и инструментальной базы сформированы в полном объеме	Владение навыками исследования веществ, материалов и изделий с использованием приборов и инструментальной базы сформированы в полном объеме, студент владеет дополнительными навыками
ПК-4: способность применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов — вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз							
Знать методы судебной фотографии, принципы действия технических средств	Знание методов судебной фотографии, принципов действия технических средств видеозаписи,	Знание методов судебной фотографии, принципов действия технических средств видеозаписи,	Знание методов судебной фотографии, принципов действия технических	Знание методов судебной фотографии, принципов действия техническ	Знание методов судебной фотографии, принципов действия техническ	Знание методов судебной фотографии, принципов действия техническ	Знание методов судебной фотографии, принципов действия техническ

обнаруже нии, фиксация и исследова нии материаль ных объектов — веществен ных доказател ств- на практике	исследовании материальны х объектов— вещественны х доказательств - на практике сформирован ы на низком уровне	исследовании материальны х объектов— вещественны х доказательств - на практике сформирован ы на недостаточно м уровне	обнаруже нии, фиксация и исследова нии материаль ных объектов — веществен ных доказател ств- на практике сформиро ваны на среднем уровне	обнаруже нии, фиксация и исследова нии материаль ных объектов — веществен ных доказател ств- на практике на уровне выше среднего	обнаруже нии, фиксация и исследова нии материаль ных объектов — веществен ных доказател ств- на практике сформиро ваны	обнаруже нии, фиксация и исследова нии материаль ных объектов — веществен ных доказател ств- на практике сформиро ваны в полном объеме	обнаруже нии, фиксация и исследова нии материаль ных объектов — веществен ных доказател ств- на практике сформиро ваны в полном объеме, студент владеет дополните льными навыкам
--	--	---	--	---	--	--	---

6.2. Описание шкал оценивания

Шкала для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций по результатам итоговой аттестации в форме экзамена

Индикатор ы компетенц ии	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетв орительно	удовлетвор ительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходн о
Полнота знаний	Отсутств ие знаний теоретиче ского материала . Невозмож ность оценить полноту знаний вследстви е отказа обучающе гося от ответа	Уровень знаний ниже минимал ных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимал но допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствую щем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствую щем программе подготовки. Допущено несколько несуществен ных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствую щем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающ ем программу подготовки.
Наличие умений	Отсутств ие минимал ных умений . Невозмож ность оценить наличие умений	При решении стандартны х задач не продемонст рированы основные умения. Имели место	Продемонст рированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены	Продемонст рированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены	Продемонст рированы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в полном	Продемонст рированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несуществен ным	Продемонст рированы все основные умения, Решены все основные задачи. Выполнены все задания,

	вследствие отказа обучающегося от ответа	грубые ошибки.	все задания но не в полном объеме.	все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	объеме, но некоторые с недочетами.	недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	в полном Объем без недочетов
Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
Мотивация (личностное отношение)	Полное отсутствие учебной активности и мотивации	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи качественно	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества
Характеристики сформированности компетенции	Компетенция в не сформирована. отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции и соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции и превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных)

			требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	профессиональным задачам.			альных) задач
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий	0-20%	21 – 50 %	51 – 70 %	71-80 %	Знания сформированы без пробелов - 81-90%	91 – 99%	Глубокие знания 100 %

6.3. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций

6.4. Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии: тестирование, подготовка реферата.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- Сдача допуска к лабораторной работе, проходящей в форме устного опроса. Студент должен дать полный ответ на вопросы, касающиеся возможных задач и объектов в рамках изучаемой экспертизы, методов при проведении экспертного исследования, выбора метода в зависимости от конкретных ситуационных обстоятельств.
- Беседа со студентом при предоставлении им результатов практической работы. Студент должен продемонстрировать знания использованного им метода исследования, знания технико-математического аппарата, позволяющие правильным образом интерпретировать полученные результаты.
- Проверка индивидуального отчета студента по каждой выполненной работе, включающий в себя краткий литературный обзор, обработку полученных результатов выводы и их обоснование. Студент должен продемонстрировать знание теоретической базы проблематики исследования и использованных им методов, обработки данных.
- практические контрольные задания комплексного характера. Задание состоит в постановке конкретной экспертной задачи, которую студент должен решить в рамках темы экспертного исследования определенного рода экспертизы. Студентам формулируются условия криминалистической ситуации, предоставляются технические возможности проведения экспертного исследования в лаборатории. Студент должен

продемонстрировать владение навыками выбора подходящего метода исследования, умение правильно выстраивать цепочку последовательности действий при проведении эксперимента, владения навыками работы с лабораторным оборудованием, программным обеспечением используемых современных аналитических приборов, умением грамотно обрабатывать результат и делать правильные выводы на основании полученных им данных и обстоятельств криминалистической ситуации. Студент должен владеть умением критически оценивать результаты эксперимента, владеть приемами, позволяющими избежать факторов, приводящим к искажению результата при проведении эксперимента и обработки данных. Студент должен обладать умением применить иной подход (технику эксперимента) в случае изменения обстоятельств криминалистической ситуации.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущей, предварительной и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; сформированности у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; 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 проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний (с помощью тестовых заданий или контрольных вопросов);
- по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и отчетов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и промежуточной аттестации по дисциплине.

Предварительная аттестация обучающихся проводится преподавателем в целях подведения промежуточных итогов текущей успеваемости, анализа состояния учебной работы обучающихся, выявления неуспевающих, оперативной ликвидации задолженностей.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков обучающихся по дисциплине требованиям ФГОС ВО по специальности «Судебная экспертиза» в форме экзамена.

Экзамен проводится в 9 семестре после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена – устная – по билетам. Оценка по результатам экзамена носит дифференцированный характер по системе, утвержденной в ННГУ им. Н.И.Лобачевского.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

6.4.1. Контрольные вопросы к экзамену по дисциплине «Экспертное исследование веществ, материалов и изделий»

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1. Предмет, объекты экспертного исследования веществ, материалов и изделий.	ОПК-2
2. Классификация объектов и основные роды судебной экспертизы веществ, материалов и изделий.	ОПК-2
3. Понятия идентификационных и диагностических задач в судебной экспертизе веществ, материалов и изделий.	ОПК-2
4. Методы экспертного исследования веществ, материалов и изделий.	ПК-2
5. Судебная экспертиза лакокрасочных материалов и покрытий.	ПК-2
6. Нефть, нефтепродукты: химический состав, классификация.	ПК-2
7. Предмет, типовые задачи и объекты судебной экспертизы нефтепродуктов и горючесмазочных материалов.	ПК-2
8. Виды, подвиды, диагностические и идентификационные вопросы судебной экспертизы нефтепродуктов и горючесмазочных материалов.	ПК-2
9. Методы экспертизы нефтепродуктов и горючесмазочных материалов.	ПК-2
10. Полимерные материалы (пластмассы, резины, волокна): классификация, химический состав.	ПК-2
11. Виды, подвиды, диагностические и идентификационные вопросы судебной экспертизы пластмасс и резин.	ПК-2
12. Виды, подвиды, диагностические и идентификационные вопросы судебной экспертизы волокон, волокнистых материалов и изделий из них.	ПК-2
13. Методы экспертизы пластмасс и резин.	ПК-3
14. Методы экспертизы волокон, волокнистых материалов и изделий из них.	ПК-3
15. Металлы: химические и физические свойства, классификация.	ПК-3
Сплавы.	ПК-4
16. Виды, подвиды, диагностические и идентификационные вопросы	ПК-4

судебной экспертизы металлов, сплавов и изделий из них.	ПК-4
17. Методы экспертизы металлов, сплавов и изделий из них.	ПК-4
18. Судебная экспертиза стекла, керамики (фарфора, фаянса) и изделий из них.	ПК-4
19. Спирты и спиртосодержащие жидкости: физические, химические и физиологические свойства, классификация.	ПК-4
20. Предмет, типовые задачи и объекты судебной экспертизы спиртосодержащих жидкостей.	
21. Виды, подвиды, диагностические и идентификационные вопросы судебной экспертизы спиртосодержащих жидкостей.	
22. Методы экспертизы спиртосодержащих жидкостей.	
23. Судебная экспертиза наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов и прекурсоров, лекарственных средств, сильнодействующих и ядовитых веществ.	
24. Судебная экспертиза парфюмерно-косметических изделий.	
25. Судебная экспертиза криминалистических идентификационных препаратов.	

Примеры заданий лабораторных работ для оценки компетенции ОПК-2

Задание 1. Отнести полимер к определенному классу.

Задание 2. Установить класс нефтепродукта.

Задание 3. Установить плотность материала на основании соответствующих измерений.

Задание 4. Установить, изготовлены ли два изделия из одного металла.

Задание 5. Установить способ формирования металлического образца.

Задание 6. Установить, принадлежит ли исследуемый спирт к метанолу, используя качественные химические реакции.

Задание 7. Установить объемную долю этилового спирта в спиртосодержащей жидкости.

Задание 8. Определить плотность жидкого образца.

Примеры заданий лабораторных работ для оценки компетенции ПК-3

Задание 1. Выбрать метод экспертизы нефтепродукта. Выбор обосновать.

Задание 2. Установить, из какого металла изготовлено изделие, изучив физические и химические свойства материала.

Задание 3. Газохроматографическим методом установить природу спирта.

Задание 4. Установить природу волокнистого материала.

Задание 5. Установить, является ли спирт денатурированным. Задание 14. Провести расшифровку компонентного состава нефтепродукта по масс-хроматограмме.

Задание 6. Провести микроскопическое исследование волокнистого материала.

Примерные темы рефератов для оценки компетенции ПК-2:

1. Особенности проведения судебной экспертизы драгоценных и редких металлов.

2. Микроскопические методы при проведении экспертного исследования материалов и изделий.

3. Использование хромато-масс-спектрометрии при проведении судебной экспертизы наркотических средств, их аналогов и прекурсоров.

4. Современные методы установления происхождения нефтепродуктов и горюче-смазочных веществ.

5. Использование хроматографического метода при проведении экспертного исследования спиртов и спиртосодержащих жидкостей.

6. Установление происхождения спиртосодержащей жидкости.
7. Особенности проведения экспертизы полимерных материалов.
8. Судебная экспертиза особо опасных веществ.
9. Экспертное исследование идентификационных препаратов.
10. Экспертное исследование парфюмерных и косметических средств.

Примерные темы рефератов для оценки компетенции ПК-4:

1. История развития судебной экспертизы материалов и веществ.
2. Использование спектральных методов при проведении судебной экспертизы металлов и сплавов.
3. Металлография и фрактография при проведении судебной экспертизы металлов и сплавов.
4. Исследование веществ-маркеров при проведении судебной экспертизы нефтепродуктов.
5. Современные методы установления факта фальсификации фармацевтического препарата.
6. Современные тенденции развития судебной экспертизы веществ и материалов.

Вопросы для оценки компетенции ОПК-2:

1. Предмет, объекты экспертного исследования веществ, материалов и изделий.
2. Классификация объектов и основные роды судебной экспертизы веществ, материалов и изделий.
3. Понятия идентификационных и диагностических задач в судебной экспертизе веществ, материалов и изделий.
4. Методы экспертного исследования веществ, материалов и изделий.

Вопросы для оценки компетенции ПК-2:

1. Судебная экспертиза лакокрасочных материалов и покрытий.
2. Нефть, нефтепродукты: химический состав, классификация.
3. Предмет, типовые задачи и объекты судебной экспертизы нефтепродуктов и горючесмазочных материалов.
4. Виды, подвиды, диагностические и идентификационные вопросы судебной экспертизы нефтепродуктов и горючесмазочных материалов.
5. Полимерные материалы (пластмассы, резины, волокна): классификация, химический состав.
6. Виды, подвиды, диагностические и идентификационные вопросы судебной экспертизы пластмасс и резин.
7. Виды, подвиды, диагностические и идентификационные вопросы судебной экспертизы волокон, волокнистых материалов и изделий из них.
8. Металлы: химические и физические свойства, классификация. Сплавы.
9. Виды, подвиды, диагностические и идентификационные вопросы судебной экспертизы металлов, сплавов и изделий из них.
10. Судебная экспертиза стекла, керамики (фарфора, фаянса) и изделий из них.
11. Спирты и спиртосодержащие жидкости: физические, химические и физиологические свойства, классификация.
12. Предмет, типовые задачи и объекты судебной экспертизы спиртосодержащих жидкостей.
13. Виды, подвиды, диагностические и идентификационные вопросы судебной экспертизы спиртосодержащих жидкостей.
14. Судебная экспертиза наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов и прекурсоров, лекарственных средств, сильнодействующих и ядовитых веществ.
15. Судебная экспертиза парфюмерно-косметических изделий.

16. Судебная экспертиза криминалистических идентификационных препаратов.

Вопросы для оценки компетенции ПК-3:

1. Методы экспертизы нефтепродуктов и горючесмазочных материалов.
2. Методы экспертизы пластмасс и резин.
3. Методы экспертизы волокон, волокнистых материалов и изделий из них.
4. Методы экспертизы металлов, сплавов и изделий из них.
5. Методы экспертизы спиртосодержащих жидкостей.

Вопросы для тестирования (оценка компетенций ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-4):

Вариант 1.

1. В рамках экспертизы материалов, веществ и изделий деление на роды экспертизы происходит по:

- А) обстоятельствам расследуемого события;
- Б) объектам исследования;
- В) методам исследования;
- Г) надежности получаемых экспериментальных результатов.

2. Идентификационными задачами в экспертизе материалов, веществ и изделий являются:

- А) установление индивидуально-конкретного тождества или приближения к нему на уровне рода или группы;
- Б) обнаружение на предмете-носителе микрообъектов определенной природы;
- В) установление свойств и состояний объекта, существенных для выявления фактических обстоятельств расследуемого события;
- Г) установление наличия определенных свойств материалов, веществ и изделий и способности проявления их в конкретных условиях, а также причин и времени их изменения.

3. Какой метод является наиболее предпочтительным при проведении экспертизы наркотических препаратов? Выберите один ответ:

- А) газовая хроматография;
- Б) атомно-эмиссионная спектроскопия;
- В) кислотно-основное титрование;
- Г) хромато-масс-спектрометрия;
- Д) фотометрия;
- Е) кондуктометрия.

4. Выберите из данного списка вопросы диагностического и идентификационного характера:

- А) Имеются ли на представленных предметах частицы металла? Каков их состав и назначение?
- Б) Имеют ли общую групповую принадлежность (по составу металла или сплава, по особенностям изготовления и эксплуатации) металлические изделия или их фрагменты с представленными сравнительными образцами?
- В) Из какого металла (сплава) изготовлены представленные изделия?
- Г) Является ли данный металлический фрагмент частью данного изделия? Принадлежат ли представленные объекты единому целому? Изготовлен ли данный объект из определенного металлического предмета?
- Д) Имеется ли на представленном предмете металлическое покрытие; каковы его состав и назначение?

Е) Имеют ли сравниваемые металлические объекты единый источник происхождения (месторождение, завод-изготовитель, партия, единая масса - самородное золото и частицы золота на весах)?

Ж) Имеются ли следы металлизации на представленных предметах? Каким предметом (форма, размер) образованы следы металлизации?

З) Каков механизм образования следов?

И) Каков способ изготовления данного изделия?

К) Каковы причины и механизм разрушения металлического предмета?

Л) Какому воздействию подвергалось данное металлическое изделие (термическое, окисление)?

М) Каков источник происхождения данного металла (сплава), металлического изделия (месторождение, металлургический комбинат, завод-изготовитель изделия и т.д.)?

Вопросы диагностического характера: _____

Вопросы идентификационного характера: _____

5. При проведении экспертного исследования стекла установлено, что оно состоит на 24% из оксида свинца PbO. К какому типу стекол относится исследуемый образец:

А) кварцевое стекло;

Б) боросиликатное стекло;

В) хрусталь;

Г) натриево-кальциевое оконное стекло;

Д) органическое стекло;

Е) калийно-известковое стекло.

Вариант 2.

1. К диагностическим задачам в экспертизе материалов, веществ и изделий НЕ относятся:

А) установление индивидуально-конкретного тождества или приближения к нему на уровне рода или группы;

Б) обнаружение на предмете-носителе микрообъектов определенной природы;

В) установление свойств и состояний объекта, существенных для выявления фактических обстоятельств расследуемого события;

Г) установление наличия определенных свойств материалов, веществ и изделий и способности проявления их в конкретных условиях, а также причин и времени их изменения.

2. При проведении экспертизы спиртов для различения спирта натурального брожения и синтетического спирта (полученного гидролизом этилена) могут быть использованы методы:

А) рефрактометрия;

Б) хромато-масс-спектрометрия;

В) рентгенофлуоресцентный анализ;

Г) газовая хроматография;

Д) микрокристаллоскопия;

Е) радиоуглеродный метод.

3. При проведении экспертного исследования бензина в нем обнаружено металлоорганическое соединение свинца. Это может свидетельствовать о:

А) применении низкосортной нефти для производства бензина;

Б) разбавлении представленного образца прямогонным бензином;

- В) длительном хранении образца в открытой таре и потери легколетучих фракций;
- Г) недостаточной очистки бензина от тяжелых фракций;
- Д) использовании запрещенной в РФ добавки для повышения октанового числа;
- Е) данный образец является не бензином, а газойлем.

4. Для проведения экспертного исследования металлов и сплавов используются методы:

- А) рентгено-флуоресцентный анализ;
- Б) газовая хроматография;
- В) фрактография;
- Г) вискозиметрия;
- Д) атомно-эмиссионная спектроскопия;
- Е) изучение молекулярно-массового распределения.

5. Отнесите волокна к соответствующему классу.

- А) ацетатное волокно;
- Б) асбест;
- В) хлопчато-бумажное волокно;
- Г) вискозное волокно;
- Д) медно-аммиачное волокно;
- Е) капрон;
- Ж) лавсан;
- З) натуральный шелк;
- И) джут;
- К) нитрон;
- Л) стекловолокно.

- I. Натуральное волокно животного происхождения _____
- II. Натуральное волокно растительного происхождения _____
- III. Искусственного органическое волокно _____
- IV. Синтетическое волокно _____
- V. Неорганическое натуральное волокно _____
- VI. Неорганическое искусственное волокно _____

Вариант 3.

1. Объектами экспертизы веществ, материалов и изделий в общем случае являются:

- А) обстоятельства расследуемого события;
- Б) материальные носители криминалистически значимой информации;
- В) методы исследования;
- Г) медицинские факты, служащие источником доказательств при проведении расследования.

2. Визкозиметрия используется при проведении экспертизы (выберите один ответ):

- А) металлов и сплавов;
- Б) стекла и керамики;
- В) психотропных, наркотических препаратов и их прекурсоров;
- Г) нефтепродуктов и горюче-смазочных препаратов;
- Д) спиртов и спиртосодержащих жидкостей;
- Е) сильнодействующих и ядовитых веществ.

3. Какие из задач экспертизы НЕ относятся к экспертизе нефтепродуктов (НП) и горюче-смазочных материалов (ГСМ):

А) Определение вида, сорта, марки представленного на исследование НП и ГСМ в соответствии с существующими научными, техническими и товарными классификациями
 Б) Установление принадлежности сравниваемых объектов к одному виду, сорту, марке НП и ГСМ.

В) Установление общей групповой принадлежности исследуемых объектов (НП и ГСМ), т.е. выявление у них признаков, свидетельствующих о едином источнике их происхождения по месту изготовления (конкретном нефтеперерабатывающем заводе), принадлежности к одной партии выпуска, об одинаковых условиях хранения, эксплуатации и др.

Г) Отождествление масс (объектов) ГСМ и НП, разделенных на части в связи с расследуемым событием.

Д) Обнаружение следов металлизации.

Е) Обнаружение следов НП и ГСМ на различных объектах-носителях.

Ж) Установление первоначального вида и целевого назначения предметов одежды или иных объектов волокнистой природы по их остаткам от сожжения.

З) Определение характера и причин видоизменения НП и ГСМ.

4. Какие стадии исследования металлического образца отсутствуют в методе фрактография :

А) Вырезка образца

Б) Получение плоской поверхности.

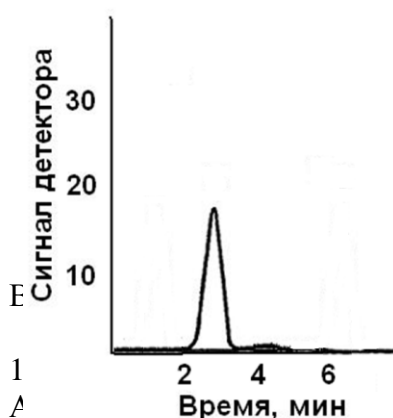
В) Шлифование

Г) Полирование

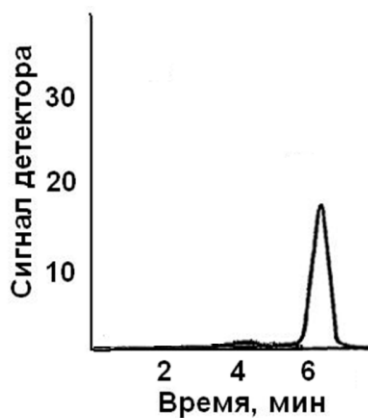
Д) Изучение поверхности микрошлифа до травления

Е) Травление

5. При проведении экспертизы неизвестного спирта осуществлен газохроматографический анализ. Результаты представлены на рис. Назовите исследуемый спирт: _____

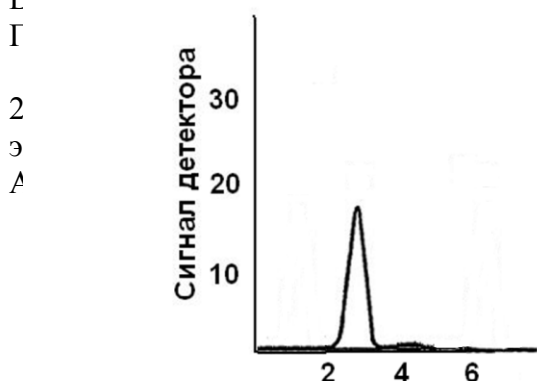


1
А
3
Б
Е
Г
Хроматограмма метанола



Хроматограмма этанола

1 изделий – это:
 гв) на основе специальных
 информации;



2
э
А

(или виды, подвиды)

ие микрочастиц драгоценных

- покрытий;
 Б) экспертиза нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов;
 В) экспертиза волокон, волокнистых материалов и изделий из них;
 Г) экспертиза стекла, керамики (фарфора, фаянса) и изделий из них;
 Д) экспертиза металлов, сплавов и изделий из них;
 Е) экспертиза полимерных материалов и изделий из них;
 Ж) экспертиза наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов и прекурсоров, лекарственных средств, сильнодействующих и ядовитых веществ;
 З) экспертиза спиртосодержащих жидкостей;
 И) экспертиза парфюмерно-косметических изделий
- металлов и сплавов.
 II. Экспертиза светотехнического стекла
 III. Экспертиза резин и изделий из них
 IV. Экспертиза наркотических средств и психотропных веществ амфетаминового ряда
 V. Экспертиза браг
 VI. Экспертиза средств для ухода за волосами
 VII. Исследование моторных масел
 VIII. Экспертиза трикотажа
 IX. Исследование порошковых красок.

А) _____, Б) _____, В) _____, Г) _____, Д) _____, Е) _____,
 Ж) _____, З) _____, И) _____

3. Октановое число бензина – это:

- А) температура, при которой исследуемый продукт в стандартной пробирке при охлаждении застывает настолько, что при наклоне пробирки под углом 45° уровень жидкости остается неподвижным;
 Б) температура, при которой нагреваемый в определенных условиях нефтепродукт загорается при поднесении к нему пламени и горит не менее 5 с;
 В) суммарное содержание серусодержащих веществ;
 Г) суммарное содержание минеральных примесей;
 Д) показатель, характеризующий детонационную стойкость топлива для двигателей внутреннего сгорания.

4. Какие методы НЕ используются в судебной экспертизе волокон, волокнистых материалов и изделий из них:

- А) определение термопластичности волокон;
 Б) сухая перегонка;
 В) определение механических свойств объекта;
 Г) определение цетанового числа.

5. Какая из задач экспертизы НЕ относится к экспертизе стекла, керамики и изделий из них:

- А) Определение вида изделия, от которого произошли осколки.
 Б) Установление принадлежности осколков или частиц единому целому (изделию).
 В) Установление особенностей условий эксплуатации изделия (факта вскрытия и

повторной запайки ампул и др.).

Г) Установление причин разрушения изделия (механическое, термическое, саморазрушение).

Д) Установление механизма разрушения изделия (направление действия разрушающей силы, вид инструмента, которым произведено разрушение поверхности, число ударов и последовательность их нанесения).

Е) Определение характера и причин видоизменения нефтепродуктов.

Ж) Определение температуры (распределение температур по изменению осколков) в очаге пожара, где находилось изделие.

Вариант 5.

1. Классификация объектов судебной экспертизы веществ, материалов и изделий проводится по основаниям:

А) физической слитности (пространственной разделенности) - простые, составные, сложные;

Б) давности изменения объекта;

В) агрегатному состоянию - твердые, жидкие, газообразные;

Д) методу исследования объекта;

Г) количеству материальной субстанции - мегаобъект, макрообъект, микрообъект.

2. Понятие «криминалистические идентификаторы» означает:

А) специальные вещества, используемые на практике для раскрытия дел о хищениях и взятках;

Б) все реагенты, используемые для решения криминалистических задач;

Г) все приборы и устройства, используемые для решения криминалистических задач;

Д) все реагенты, приборы и устройства, используемые для решения криминалистических задач.

3. Среди специальных методов исследования в судебной экспертизе стекла, керамики и изделий из них НЕ используются:

А) Определение показателя преломления;

Б) Определение плотности объекта;

В) Измерение твердости, хрупкости и химической устойчивости.

Г) Определение йодного и бромного числа.

4. Какая из задач экспертизы НЕ относится к экспертизе спиртосодержащих жидкостей (ССЖ):

А) Отнесение конкретной ССЖ к конкретному виду спиртного напитка заводского изготовления (вино, водка, коньяк и т.п.) или типу ССЖ кустарного изготовления (самогон, брага, вино).

Б) Установление принадлежности спиртного напитка данного вида к конкретной марке.

В) Установление природы жидкости (ее следов) в целях отнесения ее (их) к спиртосодержащим.

Г) Определение способа, технологии и иных характеристик кустарного производства наркотических средств.

Д) Установление общей родовой принадлежности нескольких ССЖ (отнесение к общему виду либо к единой марке спиртного напитка).

Е) Установление общей групповой принадлежности сравниваемых ССЖ по признакам, не предусмотренной классификацией данного рода, а возникшим при изготовлении, хранении или других обстоятельствах существования объектов (особенности укупорки, оклейки, состава ССЖ, принадлежность общему купажу).

Ж) Идентификация производственных источников происхождения ССЖ (конкретного или

общего).

З) Обнаружение следов ССЖ на различных предметах-носителях, за исключением органов и тканей человека и животных и продуктов их жизнедеятельности.

И) Установление способа изготовления ССЖ (заводского или кустарного).

К) Установление соответствия спиртного напитка конкретной марки требованиям ГОСТов или медико-биологическим требованиям.

Л) Обнаружение на предметах-носителях следов декоративной косметики

М) Установление принадлежности устройств (деталей) к аппаратам (их конструктивным узлам) для выработки крепких спиртных напитков.

Н) Установление факта использования аппаратов (деталей) для выработки спиртных напитков.

5. Что такое температура застывания нефтепродукта?

А) температура начала кристаллизации нефтепродукта;

Б) температура, при которой исследуемый продукт в стандартной пробирке при охлаждении застывает настолько, что при наклоне пробирки под углом 45° уровень жидкости остается неподвижным;

В) температура резкого уменьшения вязкости нефтепродукта;

Г) максимальная температура, при которой в топливе появляется фазовая неоднородность.

Вариант 6.

1. Выберите из данного списка вопросы диагностического и идентификационного характера:

А) Является ли представленное на исследование вещество полимером? К какому типу, виду, марке оно относится?

Б) Имеют ли общую родовую, групповую принадлежность сравниваемые объекты из полимерных материалов, пластмасс, резины (по составу материала, условиям хранения и эксплуатации)?

В) Частицы какого полимерного материала имеются на предмете-носителе?

Г) Образованы ли следы на предмете конкретным изделием из полимерного материала (пластмассы, резины)?

Д) Имеют ли сравниваемые полимерные материалы единый источник происхождения по месту и технологии изготовления?

Е) К какому виду изделий из полимерных материалов относятся представленные на исследование фрагменты?

Ж) Каковы причины изменения свойств полимерных материалов?

И) Принадлежат ли представленные фрагменты единому изделию из полимерных материалов?

Вопросы диагностического характера: _____

Вопросы идентификационного характера: _____

2. Какие из представленных методов являются специальными при проведении экспертизы металлов, сплавов и изделий из них:

А) газовая хроматография;

Б) фрактография;

В) вискозиметрия;

Г) нефелометрия;

Д) металлография.

3. При проведении экспертного исследования алкогольной продукции обнаружен диэтилфталат. Это говорит об:

- А) использовании некачественного исходного пищевого сырья;
- Б) нарушении условий хранения продукции;
- В) высоком качестве продукции;
- Г) применении денатурированного спирта;
- Д) определенном географическом происхождении исходного сырья;
- Е) диэтилфталат не является специфическим маркером для алкогольной продукции.

4. При проведении экспертного исследования нефтепродуктов содержание серы может являться:

- А) показателем октанового числа;
- Б) показателем цетанового числа;
- В) идентификационным признаком;
- Г) показателем йодного числа;
- Д) характеристикой для выявления зимнего топлива;
- Е) показателем присутствия синтетических присадок.

5. Исследование люминофоров проводится при проведении экспертизы:

- А) металлов и сплавов;
- Б) спиртов и спиртосодержащих жидкостей;
- В) криминалистических идентификационных препаратов;
- Г) наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов и прекурсоров, лекарственных средств, сильнодействующих и ядовитых веществ.

Вариант 7.

1. Отнесите материал к соответствующему классу.

- А) полиэтилен;
- Б) бакелит;
- В) полистирол;
- Г) эбонит;
- Д) поливинилхлорид;
- Е) полиэтилентерефталат;
- Ж) силикон.

- I. Термопласты _____
- II. Реактопласты _____

2. Какой метод не относится к специальным методам экспертного исследования нефтепродуктов:

- А) определение температуры вспышки;
- Б) вискозиметрия;
- В) определение бромного числа;
- Г) рентгено-флуоресцентный метод;
- Д) определение фракционного состава;
- Е) определение температуры затвердевания;
- Ж) ионная хроматография.

3. Соотнесите металл (сплав) и вид экспертизы

- А) чугун;

- Б) латунь
- В) никром;
- Г) сталь;
- Д) палладий;
- Е) бронза.
- Ж) дюралюминий.

Экспертиза черных металлов и сплавов _____

Экспертиза цветных металлов и сплавов _____

Экспертиза драгоценных металлов и сплавов _____

4. Выберите из данного списка вопросы диагностического и идентификационного характера:

- А) Является ли представленный объект изделием (осколком) из стекла, керамики, фарфора, фаянса?
- Б) Принадлежат ли единому целому осколки с места происшествия и осколки данного конкретного изделия?
- В) Имеют ли общую родовую, групповую принадлежность осколки (микрочастицы), представленные на исследование (например, осколки бутылки и микрочастицы из раны)?
- Г) Имеются ли на предмете-носителе микрочастицы стекла, керамики, фарфора, фаянса?
- Д) Имеют ли общую родовую или групповую принадлежность изделия, осколки которых представлены на исследование?
- Е) Какому виду изделия принадлежат представленные на экспертизу осколки?
- Ж) Скольким изделиям принадлежат данные осколки?
- З) Какова причина разрушения изделий (например, каким инструментом вырезано оконное стекло)?
- И) Каков механизм разрушения изделия (каково было направление силы, разрушившей стекло, с какой стороны было выбито оконное стекло)?

Вопросы диагностического характера: _____

Вопросы идентификационного характера: _____

5. Какие из веществ не используются и не использовались в качестве денатурирующей добавки к этанолу:

- А) Битрикс;
- Б) Пиридин;
- В) Бензин;
- Г) Фенантрен;
- Д) Диэтилфталат;
- Е) Метанол;
- Ж) Керосин.

Вариант 8.

1. Марка топлива «бензин - А-92» означает:

- А) Топливо имеет температуру застывания -92°C .
- Б) Топливо имеет температуру кипения $+92^{\circ}\text{C}$.
- В) Топливо соответствует ГОСТу 51105-92.
- Г) Топливо имеет октановое число 92.

2. При проведении экспертного исследования полимерного материала НЕ используются методы:

- А) определение температуры вспышки;
- Б) дифференциальный термический анализ;
- В) изучение молекулярно-массового распределения;
- Г) пиролитическая газовая хроматография.

3. Выберите из данного списка вопросы диагностического и идентификационного характера:

- А) Является ли представленная жидкость спиртосодержащей, к какому виду она относится и какова ее крепость?
- Б) Имеет ли жидкость, которой образованы следы на предмете-носителе, общую родовую, групповую принадлежность с жидкостью, представленной на исследование?
- В) Имеются ли на (в) представленных объектах следы ССЖ, если имеются, то к какому виду (типу, марке) она относится?
- Г) Каким способом изготовлена данная жидкость?
- Д) Соответствует ли данная жидкость определенному виду винно-водочных изделий?
- Е) Составляли ли единый объем жидкости, обнаруженные в разных емкостях?
- Ж) Является ли представленный аппарат (устройство), приспособлением для изготовления спиртных напитков?

Вопросы диагностического характера: _____

Вопросы идентификационного характера: _____

4. Метод фрактографии при проведении экспертного исследования металлов и сплавов позволяет решать задачи:

- А) устанавливать химический состав изделия;
- Б) по структуре излома изделий устанавливать причину, процесс и время разрушения детали;
- В) устанавливать изотопный состав металла;
- Г) фрактография не относится к методам экспертного исследования металлов и сплавов.

5. Объектом экспертизы стекла и изделий из него НЕ является:

- А) боросиликатное стекло;
- Б) кварцевое стекло;
- В) силикатное стекло;
- Г) молибденовое стекло;
- Д) хрусталь;
- Е) органическое стекло.

Вариант 9.

1. Тетраэтилсвинец использовался (и может незаконно использоваться в РФ) в качестве добавки:

- А) стабилизирующей состав бензина;
- Б) повышающей октановое число бензина;
- В) обеспечивающей изменение летнего дизельного топлива в зимнее;
- Г) повышающей цетановое число дизельного топлива.

2. Метод газовой хроматографии используется при проведении экспертного исследования:

- А) металлов и сплавов;

- Б) спиртов и спиртосодержащих жидкостей;
- В) стекла и керамики;
- Г) нефтепродуктов.

3. Выберите из данного списка вопросы диагностического и идентификационного характера:

- А) Имеют ли волокна, представленные на исследование (как правило, на объектах-носителях), общую родовую, групповую принадлежность с волокнами данного предмета одежды, ткани, объема волокнистого материала или с волокнами на предметах носителях?
- Б) установление отдельных свойств ткани и их соответствие нормативам, определение артикула ткани, установление группы, подгруппы, вида ткани в соответствии с имеющимися классификациями - стандартной, торговой;
- В) Принадлежат ли данные волокнистые материалы к одному куску, партии, массе? Составляли ли ранее единое целое фрагмент ткани и предмет одежды?
- Г) Составляли ли представленные на экспертизу предметы одежды единый комплект (например, пары варежек, шапочка и шарф)? Была ли пришита пуговица с нитками к данной одежде, где сохранились нитки?
- Д) Имеют ли сравниваемые объекты общий источник происхождения по месту изготовления, хранения, эксплуатации?
- Е) Вопрос об установлении факта контактного взаимодействия комплектов одежды по следам: не находился ли данный предмет одежды в контактном взаимодействии с другим предметом одежды, орудием преступления, транспортным средством?
- Ж) установление целевого назначения ткани.

Вопросы диагностического характера: _____

Вопросы идентификационного характера: _____

4. При проведении экспертного исследования спиртосодержащих жидкостей НЕ используются методы:

- А) фрактография;
- Б) хромато-масс-спектрометрия;
- В) изучение молекулярно-массового распределения;
- Г) газовая хроматография

5. Присутствие фталатов в пластмассах обусловлено их использованием в качестве:

- А) катализаторов полимеризации;
- Б) наполнителей;
- В) красителей;
- Г) пластификаторов;
- Д) стабилизаторов;
- Е) фталаты отсутствуют в пластмассах.

Вариант 10.

1. При проведении экспертного исследования бензина, долгое время хранившегося в неплотно закупоренной таре ожидаемо получить изменения в составе бензина:

- А) окисление бензина;
- Б) поглощение бензином влаги из воздуха;
- В) изменение фракционного состава;
- Г) никаких изменений в составе в данном случае произойти не может.

2. Спектральным методом обнаружен галоген в составе полимера. Этим полимером может быть:

- А) полистирол;
- Б) полиакрилонитрил;
- В) силикон;
- Г) тефлон;
- Д) оргстекло;
- Е) полиэтилентерефталат;
- Д) полипропилен.

3. Выберите из данного списка вопросы диагностического и идентификационного характера:

- А) Является ли данное вещество ЛКМ или ЛКП?
- Б) Имеют ли сравниваемые ЛКМ или ЛКП общую родовую или групповую принадлежность?
- В) Имеются ли на предметах, представленных на исследование, наслоения ЛКМ?
- Г) Не составляли ли ранее частицы, изъятые с места происшествия, единое целое с ЛКП данного окрашенного предмета?
- Д) Каковы марка ЛКМ или вид ЛКП?
- Е) Использовалась или данная краска (лак, эмаль) для окрашивания того или иного предмета?
- Ж) Каков механизм слеодообразования ЛКМ на поверхности объекта-носителя?
- З) Не являются ли исследуемые ЛКМ или ЛКП частью данного окрашенного предмета или объема краски?
- И) Каков способ изготовления (образования) ЛКМ или ЛКП (заводской или кустарный)?
- К) Имеют ли сравниваемые ЛКМ или ЛКП общий источник происхождения по месту изготовления или хранения?
- Л) Подвергался ли предмет перекрашиванию? Какой краской до перекрашивания был окрашен предмет?
- М) В каких условиях эксплуатировался предмет с окрашенной поверхностью?
- Н) Находились ли данные объекты в контактном взаимодействии?

Вопросы диагностического характера: _____

Вопросы идентификационного характера: _____

4. При проведении экспертизы спиртов различение спирта натурального брожения и гидролизного спирта (полученного гидролизом целлюлозного сырья) возможно с помощью:

- А) определения элементного состава методом атомно-эмиссионной спектроскопии;
- Б) установления примесного состава методом газовой хроматографии или хромато-масс-спектрометрии;
- В) определения температуры кипения спирта;
- Г) определения вязкости спирта;
- Д) определения изотопного состава радиоуглеродным методом.

5. Характеристикой дизельного топлива является:

- А) октановое число;
- Б) степень полимеризации;

- В) цетановое число;
- Г) линейная плотность.

6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

1. Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утвержденное приказом ректора ННГУ от 13.02.2014 г. № 55-ОД.
2. Положение о фонде оценочных средств, утвержденное приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 г. № 247-ОД

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Аналитическая химия. Химические методы анализа: Учеб. пос. / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек и др. - 2-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 542 с. Режим доступа: ЭБС "Znanium.com"
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=419626>
2. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: Учебное пособие / А.И. Жебентяев. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. – 206 с. Режим доступа: ЭБС "Znanium.com" <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=399829>
3. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Практикум / В. Д. Вало́ва (Копылова), Е. И. Паршина. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. Режим доступа: ЭБС "Znanium.com" <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430507>

б) Дополнительная литература:

1. Виноградова Н. И., Матвиенко Е. А., Ярмак К. В. / Криминалистическое исследование веществ, материалов и изделий: (криминалист. игра) : учеб.-метод. пособие. - М.: Щит-М, 2013. - 64 с. Доступ: ФБ ННГУ. 24 экз. <http://www.lib.unn.ru/php/details.php?DocId=487055&DB=1>
2. Виноградова Н. И., Матвиенко Е. А. - Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований: курс лекций. - М.: Щит-М, 2013. - 416 с. Доступ: ФБ ННГУ. 20 экз. <http://www.lib.unn.ru/php/details.php?DocId=486048&DB=1>
3. Научно-техническое обеспечение учебных экспертно-криминалистических лабораторий: Научно-практическое пособие / Е.Р.Россинская, Е.И.Галяшина и др. - М.: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 160 с. Режим доступа: ЭБС "Znanium.com" <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=399829>
4. Криминалистика: Курс лекций / Е.Р. Россинская; Московская государственная юридическая академия. - М.: НОРМА: ИНФРА-М, 2010. - 384 с. Режим доступа: ЭБС "Znanium.com" <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=235770>
5. Основы общей химии: Учебное пособие/В.И.Елфимов, 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 256 с. Режим доступа: ЭБС "Znanium.com" <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469079>
6. Хромато-масс-спектрометрическое определение веществ: Учебное пособие / Крылов В.А., Мосягин П.В. Н.Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И. Лобачевского. 2014. – 79 с. Доступ: раздаточный материал кафедры аналитической химии на каждого студента.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

1. Электронная база данных масс-спектров NIST (установлена на компьютере лаборатории практикума).
2. Программа «X-Calibur» - предназначена для обработки хромато-масс-спектрометрических результатов анализа и управления хромато-масс-спектрометром (установлена на компьютере лаборатории практикума).
3. Программа «Хромос» - предназначена для обработки хроматографических результатов анализа и управления газохроматографической системой (установлена на компьютерах лаборатории практикума).
4. База данных научных публикаций Springer. Режим доступа: <http://www.lib.unn.ru/er/springer.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лаборатория химического факультета специального практикума современных физико-химических методов анализа, располагающая необходимым оборудованием:

- хромато-масс-спектрометр ThermoScientific Focus DSQ II;
- газовые хроматографы Хромос ГХ-1000 с катарометром, пламенно-ионизационным, электронозахватным, фотоионизационным детекторами, фотометрическим и пламенно-фотометрическим детекторами;
- набор капиллярных колонок с неполярной и полярной неподвижными фазами;
- фотоэлектроколориметры КФК-2;
- рентгено-флуоресцентный спектрометр EDX 900 с энергетической дисперсией;
- весы аналитические (электронные) Shimadzu и ВЛР-200;
- рефрактометр ИРФ-454Б2М;
- учебный набор металлов и сплавов;
- учебный набор пластмасс, резин и волокон;
- учебный набор нефтепродуктов и ГСМ;
- учебный набор спиртов и спиртосодержащих жидкостей;
- набор реактивов, необходимых для проведения качественного и количественного анализа;
- классная доска;
- мультимедийный проектор;
- кондуктометры № 5721;
- ионометры универсальные ЭВ-74;
- рН-метры Mettler Toledo Five Easy FE 20;
- центрифуга ОПН-8;
- микроскопы МСП;
- микрошприцы для дозирования в хроматограф;
- плитки электрические с водяной баней;

- тигли;
- предметные стекла;
- вискозиметры, термометры;
- штативы, спиртовки;
- виалы, бюретки, пробирки, колбы, пипетки, пикнометры.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза.

Автор:

к.х.н., доцент Мосягин Павел Валерьевич

Рецензент:

к.х.н., с.н.с., заведующий лабораторией

хроматографии, масс-спектрометрии и

спектральных методов

анализа НИИ Химии ННГУ Митин Александр Вячеславович

Заведующий кафедрой судебной

экспертизы к.ю.н., доцент Юматов Василий Алексеевич

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии юридического факультета от 17.02.2020 года, протокол № 13.