

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Аналитической химии

Селеменев В.Ф.

15.06.2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.02 Методы анализа в криминалистике

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

2. Профиль подготовки/специализации: _____

3. Квалификация (степень) выпускника: _____

Специалист

4. Форма образования: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: Аналитической химии

6. Составители программы: Беланова Наталья Анатольевна, к.х.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

7. Рекомендована: НМС химического факультета № 5 от 24.05.2018

(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2021 / 2022

Семестр: 8

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью преподавания является обучение студентов основам методологии проведения криминалистического исследования материалов, веществ и изделий.

Задача настоящего курса состоит в том, чтобы, используя полученные теоретические и практические знания, студенты, могли разработать план проведения анализа; провести изолирование и определение веществ, применяя комплекс современных химических, физико-химических методов анализа; осуществлять статистическую обработку результатов исследования и интерпретировать данные анализа; документировать лабораторные и экспертные исследования.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: (цикл, к которому относится дисциплина, требования к входным знаниям, умениям и компетенциям, дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей)

Факультатив

Для успешного обучения студент должен иметь базовые знания фундаментальных разделов аналитической, неорганической, органической химии.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
<u>ОПК-1</u>	Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач.	Знать: – методы обнаружения и определения веществ органического и неорганического происхождения в материалах, веществах и изделиях из них; – методы изолирования веществ из объектов биологического происхождения, материалов, веществ и изделий из них. Уметь: – проводить химические исследования, на различные вещества, используя комплекс современных биологических, химических и физико-химических методов анализа; – интерпретировать результаты анализа применительно к исследованию биологических объектов, учитывая возможности аналитических методов исследования; – документировать результаты исследований. Владеть: – навыками изолирования различных веществ из объектов биологического и небиологического происхождения; – химическими, биологическими, инструментальными методами анализа для идентификации и определения токсических веществ.
<u>ПК-3</u>	Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	Знать: возможности, достоинства и недостатки методов анализа веществ органического и неорганического происхождения в материалах, веществах и изделиях из них. Уметь: использовать знания теоретических основ химии при решении конкретных профессиональных задач. Владеть: навыками проведения физико-химического анализа веществ органического и неорганического происхождения в материалах, веществах и изделиях из них.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 2 / 72.

Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен) зачет (семестр 8).

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)				
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам		
			№ сем.8	№ сем.
Аудиторные занятия	36	-	36		
в том числе:					
лекции	36	-	36		
практические	-	-	-		
лабораторные	-	-	-		
Самостоятельная работа	36	-	36		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – ___ час.)	зачет	-	зачет		
Итого:	72	-	72		

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
Лекции		
1.1	Научные и теоретико-методические основы криминалистического материаловедения и криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них	Криминалистическое исследование материалов, веществ и изделий из них с позиций комплексного изучения материальных носителей оперативной, розыскной и доказательственной информации. Становления и развития криминалистических материаловедческих исследований. Носители информации в материаловедческих исследованиях как предметы объективной реальности. Криминалистическая экспертиза материалов, веществ и изделий из них - методические основы и особенности решения собственных диагностических задач.
1.2	Криминалистическое исследование наркотических средств и психотропных веществ	Классификация наркотических средств и психотропных веществ. Собирание наркотических средств и сильнодействующих веществ. Предварительное исследование наркотических средств и психотропных веществ. Возможности криминалистической экспертизы наркотических средств и психотропных веществ
1.3	Криминалистическое исследование лакокрасочных материалов, покрытий и окрашенных предметов	Состав, классификация и способы нанесения лакокрасочных материалов и покрытий. Особенности собирания следов лакокрасочных материалов и покрытий. Предварительное исследование. Возможности экспертного исследования.
1.4	Криминалистическое исследование стекла и изделий из него	Понятие стекла. Классификация стекол и стеклянных изделий. Особенности собирания объектов из стекла на месте происшествия. Предварительное исследование объектов из стекла. Возможности криминалистической экспертизы стекла и изделий из него
1.5	Криминалистическое исследование	Классификации и основные характеристики НП и ГСМ. Собирание следов НП и ГСМ на местах происшествий.

	нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов	Предварительное исследование НП и ГСМ. Возможности экспертного исследования НП и ГСМ.
1.6	Криминалистическое исследование металлов, сплавов и изделий из них.	Понятие металлов, сплавов и изделий из них. Классификация, свойства и область применения. Особенности собирания объектов из металлов и сплавов. Предварительное исследование металлов, сплавов и изделий из них. Возможности криминалистической экспертизы металлов, сплавов и изделий из них.
1.7	Криминалистическое исследование материалов документов	Предмет, объекты, задачи и методы криминалистической экспертизы материалов документов. Криминалистическое исследование материалов письма. Криминалистическое исследование клеев. Криминалистическое исследование покровных переплетных материалов. Криминалистическое исследование травящих веществ
1.8	Криминалистическое исследование веществ почвенного происхождения.	Понятие, классификация и основные свойства почв. Собирание следов почвенных наслоений. Предварительное исследование веществ почвенного происхождения. Возможности криминалистической экспертизы веществ почвенного происхождения
1.9	Криминалистическое исследование спиртосодержащих жидкостей.	Классификация спиртных напитков и их характеристика. Собирание спиртосодержащих жидкостей. Предварительное исследование спиртосодержащих жидкостей. Возможности экспертного исследования спиртосодержащих жидкостей.
1.10	Методы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них	Методы и технические средства криминалистического морфоанализа веществ и материалов. Оптическая микроскопия и микроскопические методы исследования веществ и материалов. Электронная микроскопия. Рентгеноскопия. Эмиссионный спектральный анализ. Лазерный микроспектральный анализ. Атомный абсорбционный спектральный анализ. Люминесцентный спектральный анализ. Рентгеновский спектральный анализ. Масс-спектрометрический анализ. Нейтронно-активационный анализ. Спектрофотометрический способ. Спектральный люминесцентный анализ. Метод ядерного магнитного резонанса. Метод электронного парамагнитного резонанса. Хроматографические методы. Химико-аналитические методы. Методы и средства исследования фракционного состава веществ и материалов

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.1	Научные и теоретико-методические основы криминалистического материаловедения и криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них	4	-	-	4	8
1.2.	Криминалистическое	8	-	-	10	18

	исследование наркотических средств и психотропных веществ					
1.3.	Криминалистическое исследование лакокрасочных материалов, покрытий и окрашенных предметов	2	-	-	2	4
1.4.	Криминалистическое исследование стекла и изделий из него	2	-	-	2	4
1.5.	Криминалистическое исследование нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов	2	-	-	2	4
1.6.	Криминалистическое исследование металлов, сплавов и изделий из них.	4	-	-	2	6
1.7.	Криминалистическое исследование материалов документов	2	-	-	2	4
1.8.	Криминалистическое исследование веществ почвенного происхождения.	2	-	-	2	4
1.9.	Криминалистическое исследование спиртосодержащих жидкостей.	4	-	-	2	4
1.10	Методы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них	6	-	-	8	14
	Итого:	36	-	-	36	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

Организация изучения дисциплины предполагает:

изучение основных и дополнительных литературных источников; работа с конспектами лекций, использование интернет ресурсов, выполнение заданий текущей аттестации.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Основы аналитической химии : в 2 т. : учебник : [для студ. вузов, обуч. по хим. напр-м] / под ред. Ю.А. Золотова. – Москва : Академия, 2014. – Т. 1. – 383 с.; Т. 2. – 407 с.
2.	Еремин, С.А. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология : гриф УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России / С.А. Еремин, Г.И. Калетин, Н.И. Калетина ; под ред. Р.У. Хабриева .— Москва, 2010 . www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415375.html
3.	Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа / Ю.Я. Харитонов [и др.] .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429419.html

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Митричев В.С. Основы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них / В.С. Митричев, В.Н. Хрусталов ; Саратовский юридический ин-т МВД России .— СПб. : Питер, 2003 .— 590 с.
2	Митричев В.С. Криминалистическая экспертиза материалов, веществ и изделий / В.С. Митричев .— Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 1980 .— 113 с.
3	Митричев Л. С. Морфологическое исследование покрытий, образованных строительными красками / Л.С. Митричев, Ю.И. Паршиков, Э.В. Вртанесьян .— М. : Изд-во МВД СССР, 1979 .— 55 с.
4	Вергейчик Т.Х. Токсикологическая химия : учебник для студентов фармацевтических вузов и факультетов / Т.Х. Вергейчик ; под ред. Т.Х. Вергейчика .— 4-е изд. — Москва : МЕДпресс-информ, 2013 .— 430 с
5	Хрусталов В.Н., Райгородский В.М. Криминалистическое исследование веществ, материалов и изделий: Курс лекций. Саратов: СЮИ МВД России, 2003.
6	Моисеева Т.Ф. Криминалистическое исследование веществ, материалов и изделий из них : курс лекций / Т.Ф. Моисеева .— М. : Цит-М, 2005 .— 205 с
7	Вандер М.Б. Криминалистическая экспертиза материалов, веществ, изделий / М. Б. Вандер; С.-Петербург. юрид. ин-т Генер. прокуратуры РФ .— СПб. : Питер, 2001 .— 121 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	www.lib.vsu.ru – ЗНБ ВГУ
2	«Аналитика-Мир профессионалов» ИНТЕРНЕТ ПОРТАЛ ХИМИКОВ-АНАЛИТИКОВ http://www.anchem.ru/
3	Интернет-ресурсы по методам химического анализа - http://www.rusanalytchem.org
4	Интернет портал для химиков http://www.chemweb.com

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1.	Токсикологическая химия : методические рекомендации для самостоятельной подготовки студентов / Н.В. Мироненко, Н.А. Беланова. – Воронеж.гос. ун-т – Воронеж, 2015. - 76 с.
2.	Токсикологическая химия: методические указания / Н.А. Беланова, Н.В. Мироненко, Т.А. Крысанова. - Воронеж.гос. ун-т – Воронеж, 2016 68 с.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе) ноутбук Dell Inspiration, мультимедийный проектор EPSON

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
<p><u>ОПК-1</u> Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач.</p>	<p>Знать: – методы обнаружения и определения веществ органического и неорганического происхождения в материалах, веществах и изделиях из них; – методы изолирования веществ из объектов биологического происхождения, материалов, веществ и изделий из них.</p>	<p>Раздел 1.1 Научные и теоретико-методические основы криминалистического материаловедения и криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них. Раздел 1.2 Криминалистическое исследование наркотических средств и психотропных веществ Раздел 1.3 Криминалистическое исследование лакокрасочных материалов, покрытий и окрашенных предметов. Раздел 1.4 Криминалистическое исследование стекла и изделий из него. Раздел 1.5 Криминалистическое исследование нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов. Раздел 1.6 Криминалистическое исследование металлов, сплавов и изделий из них. Раздел 1.7 Криминалистическое исследование материалов документов. Раздел 1.8 Криминалистическое исследование веществ почвенного происхождения. Раздел 1.9 Криминалистическое исследование спиртосодержащих жидкостей. Раздел 1.10 Методы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них.</p>	<p>Контрольная работа, КИМ для зачета</p>
	<p>Уметь: – проводить химические исследования, на различные вещества, используя комплекс современных биологических, химических и физико-химических методов анализа; – интерпретировать результаты анализа</p>	<p>Раздел 1.2 Криминалистическое исследование наркотических средств и психотропных веществ. Раздел 1.3 Криминалистическое исследование лакокрасочных материалов, покрытий и окрашенных предметов. Раздел 1.4 Криминалистическое исследование стекла и изделий из него. Раздел 1.5 Криминалистическое исследование нефтепродуктов и</p>	<p>Контрольная работа, КИМ для зачета</p>

	<p>применительно к исследованию биологических объектов, учитывая возможности аналитических методов исследования;</p> <p>– документировать результаты исследований.</p>	<p>горюче-смазочных материалов</p> <p>Раздел 1.6 Криминалистическое исследование металлов, сплавов и изделий из них.</p> <p>Раздел 1.7 Криминалистическое исследование материалов документов.</p> <p>Раздел 1.8 Криминалистическое исследование веществ почвенного происхождения.</p> <p>Раздел 1.9 Криминалистическое исследование спиртосодержащих жидкостей.</p> <p>Раздел 1.10 Методы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них.</p>	
	<p>Владеть:</p> <p>– навыками изолирования различных веществ из объектов биологического и небиологического происхождения;</p> <p>– химическими, биологическими, инструментальными методами анализа для идентификации и определения токсических веществ.</p>	<p>Раздел 1.1 Научные и теоретико-методические основы криминалистического материаловедения и криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них.</p> <p>Раздел 1.2 Криминалистическое исследование наркотических средств и психотропных веществ</p> <p>Раздел 1.3 Криминалистическое исследование лакокрасочных материалов, покрытий и окрашенных предметов.</p> <p>Раздел 1.4 Криминалистическое исследование стекла и изделий из него.</p> <p>Раздел 1.5 Криминалистическое исследование нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.</p> <p>Раздел 1.6 Криминалистическое исследование металлов, сплавов и изделий из них.</p> <p>Раздел 1.7 Криминалистическое исследование материалов документов.</p> <p>Раздел 1.8 Криминалистическое исследование веществ почвенного происхождения. Раздел 1.9 Криминалистическое исследование спиртосодержащих жидкостей.</p> <p>Раздел 1.10 Методы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них.</p>	<p>Контрольная работа, КИМ для зачета</p>
<p>ПК-3 Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного</p>	<p>Знать: возможности, достоинства и недостатки методов анализа веществ органического и неорганического происхождения в материалах, веществах и изделиях из них.</p>	<p>Раздел 1.10 Методы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них.</p>	<p>Контрольная работа, КИМ для зачета</p>

познания	Уметь: использовать знания теоретических основ химии при решении конкретных профессиональных задач.	Раздел 1.1 Научные и теоретико-методические основы криминалистического материаловедения и криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них азел 1.10 Методы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них.	Контрольна я работа, КИМ для зачета
	Владеть: навыками проведения физико-химического анализа веществ органического и неорганического происхождения в материалах, веществах и изделий из них.	Раздел 1.2 Криминалистическое исследование наркотических средств и психотропных веществ Раздел 1.3 Криминалистическое исследование лакокрасочных материалов, покрытий и окрашенных предметов. Раздел 1.4 Криминалистическое исследование стекла и изделий из него. Раздел 1.5 Криминалистическое исследование нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов. Раздел 1.6 Криминалистическое исследование металлов, сплавов и изделий из них. Раздел 1.7 Криминалистическое исследование материалов документов. Раздел 1.8 Криминалистическое исследование веществ почвенного происхождения. Раздел 1.9 Криминалистическое исследование спиртосодержащих жидкостей.	Контрольна я работа, КИМ для зачета
Промежуточная аттестация			КИМ

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене/зачете используются ЗУНЫ из 19.1.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрированы всесторонние и глубокие знания методов анализа и области их применения в криминалистике, методов изолирования, обнаружения веществ органического и неорганического происхождения или допустившему некоторые ошибки или неточности.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки В ответе допущены грубые принципиальные ошибки, которые не устранены после дополнительных наводящих вопросов преподавателя.</i>	-	<i>Незачтено</i>

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к зачету:

1. Понятие вещества, материала, изделия.
2. Обнаружение, фиксация и изъятие объектов.
3. Цели и задачи предварительного исследования веществ, материалов и изделий из них.
4. Особенности экспертного исследования веществ, материалов и изделий из них.
5. Понятие ЛКМ и ЛКП, их свойства и признаки. Обнаружение, фиксация и изъятие частиц ЛКМ и ЛКП.
6. Предварительное исследование ЛКМ и ЛКП. Экспертиза ЛКМ и ЛКП. Современные возможности экспертного исследования ЛКП и ЛКМ.
7. Понятие НП и ГСМ, их свойства и признаки. Обнаружение, фиксация и изъятие НП и ГСМ.
8. Предварительное исследование НП и ГСМ. Экспертиза НП и ГСМ. Современные возможности экспертного исследования НП и ГСМ.
9. Понятие волокон, волокнистых материалов и изделий из них, их свойства и признаки. Обнаружение, фиксация и изъятие волокон, волокнистых материалов и изделий из них.
10. Предварительное исследование волокон, волокнистых материалов и изделий из них. Экспертиза волокон, волокнистых материалов и изделий из них. Современные возможности экспертного исследования волокон, волокнистых материалов и изделий из них.
11. Понятие спиртосодержащих жидкостей, их свойства и признаки. Обнаружение, фиксация, изъятие и предварительное исследование спиртосодержащих жидкостей.
12. Экспертиза спиртосодержащих жидкостей. Современные возможности экспертного исследования спиртосодержащих жидкостей.
13. Понятие наркотических и лекарственных средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ.
14. Обнаружение, фиксация, изъятие и предварительное исследование наркотических и лекарственных средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ.
15. Экспертиза наркотических и лекарственных средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ.
16. Современные возможности экспертного исследования наркотических и лекарственных средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ.
17. Основные положения криминалистического исследования материалов документов.
18. Криминалистическое исследование материалов письма.
19. Криминалистическое исследование бумаги. Криминалистическое исследование вспомогательных материалов.
20. Криминалистическое исследование травящих веществ.
21. Газовая хроматография. Общая характеристика метода. Достоинства и ограничения. Применение для определения токсикантов.
22. Высокоэффективная жидкостная хроматография как метод определения токсических веществ.
23. Механизмы разделения в ВЭЖХ.
24. Нормально-фазовая и обращено-фазовая ВЭЖХ. Особенности метода.
25. Неподвижные фазы в жидкостно-адсорбционной хроматографии. Полярные сорбенты. Силикагель и оксид алюминия.
26. Подвижные фазы в жидкостно-адсорбционной хроматографии. Требования к подвижным фазам.
27. Ионная хроматография как метод определения токсикантов.
28. Тонкослойная хроматография как метод определения токсикантов. Количественные характеристики метода. Параметры эффективности и селективности разделения. Подвижные фазы. Сорбенты. Пластинки.
29. Гель-хроматография в анализе токсикантов.
30. Классификация и сущность иммунохимических методов. Иммуноферментные методы анализа.
31. Иммунохимические методы определения.
32. Спектроскопия в видимой и УФ-области спектра, спектроскопия в ИК-области в анализе веществ.
33. Основные методы концентрирования: сорбция, экстракция, криогенный способ, фильтрационные и мембранные методы, сверхкритическая флюидная экстракция, реакционная газовая экстракция.

34. Связь этапа пробоподготовки с последующим методом определения.

19.3.2 Перечень заданий для контрольных работ

Контрольная работа (коллоквиум)

1. Понятие вещества, материала, изделия.
2. Обнаружение, фиксация и изъятие объектов.
3. Цели и задачи предварительного исследования веществ, материалов и изделий из них.
4. Особенности экспертного исследования веществ, материалов и изделий из них.
5. Понятие ЛКМ и ЛКП, их свойства и признаки. Обнаружение, фиксация и изъятие частиц ЛКМ и ЛКП.
6. Предварительное исследование ЛКМ и ЛКП. Экспертиза ЛКМ и ЛКП. Современные возможности экспертного исследования ЛКП и ЛКМ.
7. Понятие НП и ГСМ, их свойства и признаки. Обнаружение, фиксация и изъятие НП и ГСМ.
8. Предварительное исследование НП и ГСМ. Экспертиза НП и ГСМ. Современные возможности экспертного исследования НП и ГСМ.
9. Понятие волокон, волокнистых материалов и изделий из них, их свойства и признаки. Обнаружение, фиксация и изъятие волокон, волокнистых материалов и изделий из них.
10. Предварительное исследование волокон, волокнистых материалов и изделий из них. Экспертиза волокон, волокнистых материалов и изделий из них. Современные возможности экспертного исследования волокон, волокнистых материалов и изделий из них.
11. Понятие спиртосодержащих жидкостей, их свойства и признаки. Обнаружение, фиксация, изъятие и предварительное исследование спиртосодержащих жидкостей.
12. Экспертиза спиртосодержащих жидкостей. Современные возможности экспертного исследования спиртосодержащих жидкостей.
13. Понятие наркотических и лекарственных средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ.
14. Обнаружение, фиксация, изъятие и предварительное исследование наркотических и лекарственных средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ.
15. Экспертиза наркотических и лекарственных средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ.
16. Современные возможности экспертного исследования наркотических и лекарственных средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ.
17. Основные положения криминалистического исследования материалов документов.
18. Криминалистическое исследование материалов письма.
19. Криминалистическое исследование бумаги. Криминалистическое исследование вспомогательных материалов.
20. Криминалистическое исследование травящих веществ.

19.3.3. Темы рефератов

1. Иммуноферментные методы анализа.
2. Определение тяжелых металлов методом жидкостной хроматографии
3. Хроматографические методы.
4. Аналитическая химия в системе других наук.
5. Применение методов аналитической химии в криминалистике.
6. Аналитическая химия и экология.
7. Классификация методов аналитической химии.
8. Классификация и применение химических реактивов при выполнении анализа.
9. Качественный анализ, его значение при раскрытии, расследовании и предупреждении преступлений.
10. Дробный метод анализа и его применение в криминалистике.
11. Систематический метод анализа и его применение в криминалистике.
12. Количественный анализ, его значение при раскрытии, расследовании и предупреждении преступлений.
13. Гравиметрический метод анализа и его применение в криминалистике.
14. Объемный метод анализа и его применение в криминалистике.
15. Индикаторы и их значение при выполнении анализа.
16. Применение экспресс-методов для получения ориентирующей информации при расследовании и раскрытии преступлений.
17. Применение методов аналитической химии в криминалистической экспертизе.
18. Правовые основы применения специальных знаний химии в криминалистике.
19. Применение методов аналитической химии в криминалистической экспертизе материалов, веществ и изделий.

20. Применение аналитической химии при расследовании преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотиков.
21. Применение аналитической химии при расследовании экологических преступлений.
22. Применение аналитической химии при техническом исследовании документов.
23. Физико-химический анализ, его значение при раскрытии, расследовании и предупреждении преступлений.
24. Оптические методы анализа.
25. Токсикологическая химия.
26. Использование люминесценции при раскрытии и расследовании преступлений.
27. Применение рентгеновских методов анализа при раскрытии и расследовании и предупреждении преступлений.
28. Изъятие образцов и подготовка объектов для химического анализа.
29. Методы морфологического анализа (оптическая микроскопия, электронная микроскопия).
30. Методы элементного анализа (эмиссионный спектральный анализ, лазерный микроспектральный анализ, рентгеноспектральный анализ).
31. Методы анализа молекулярного состава (спектрофотометрия, хроматография, микрокристаллоскопия).

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме контрольных и лабораторных работ, рефератов. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков. При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.