

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ О.Е. КУТАФИНА (МГЮА)»**

Кафедра судебных экспертиз

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ
СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Б1.О.20

год набора - 2023

Код и наименование специальности:	40.05.03 Судебная экспертиза
--	------------------------------

Уровень высшего образования:	специалитет
---	-------------

Специализация ОПОП ВО:	Речеведческие экспертизы
-----------------------------------	--------------------------

Форма обучения:	очная
------------------------	-------

Квалификация:	судебный эксперт
----------------------	------------------

Москва – 2023

Программа утверждена на заседании кафедры судебных экспертиз, протокол № 10 от «20» марта 2023 года

Авторы:

Семикаленова А.И. – кандидат юридических наук, доцент кафедры судебных экспертиз Университета имени О.Е.Кутафина (МГЮА).

Старовойтов В.И. – кандидат юридических наук, доцент кафедры судебных экспертиз Университета имени О.Е.Кутафина (МГЮА).

Рецензент:

Поленок Светлана Александровна - Генеральный директор АНО Единая служба судебных экспертиз "МСК-Эксперт".

А.И. Семикаленова, В.И. Старовойтов

Естественнонаучные методы экспертных исследований: рабочая программа дисциплины (модуля) / А.И. Семикаленова, В.И. Старовойтов . – М.: Издательский центр Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2023.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

©Университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2023.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» является понимание обучающимися сущности основных естественно-научных методов, используемых в судебной экспертизе, приобретение навыков применения их на практике и получения с их помощью значимой для судопроизводства информации.

Задачами дисциплины (модуля) «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» являются:

- формирование у обучаемых знаний фундаментальных теоретических и практических основ классификации естественно-научных методов судебных экспертиз, формирование целостного представления о методологии экспертных исследований, основных средствах и приемах, используемых в экспертной практике, естественно-научных методах, применяемых при производстве большинства родов и видов судебных экспертиз, допустимости использования этих методов в профессиональной деятельности судебного эксперта;

- обучение использованию естественно-научных методов и средств для обнаружения, фиксации, изъятия объектов и их предварительного исследования, интерпретации результатов применения естественно-научных методов для решения задач судебных экспертиз;

- выработка владения навыками применения технических средств и естественно-научных методов при производстве судебных экспертных исследований; навыками исследования объектов с использованием приборов и инструментальной базы;

- освоение обучающимися следующих компетенций: способность применять естественно-научные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения; способность работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями, использовать в профессиональной деятельности компьютерную технику, прикладные программные средства, современные средства телекоммуникации, автоматизированные информационно-справочные, информационно-поисковые системы, базы данных, автоматизированные рабочие места; способность использовать естественно-научные методы при исследовании вещественных доказательств, способностью применять при осмотре места происшествия технико-криминалистические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов – вещественных доказательств; способность к организации и осуществлению мероприятий по технической эксплуатации, поверке и использованию технических средств в экспертной практике.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) «Естественнонаучные методы экспертных исследований» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Изучение дисциплины (модуля) «Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований» находится в тесной взаимосвязи со всеми дисциплинами в силу цели и задач, которые поставлены и решаются в процессе изучения. Обучающиеся приобретают способность самостоятельно находить и использовать необходимые содержательно-логические связи с другими дисциплинами (модулями) программы: «Философия», «Математика и информатика (часть I)», «Математика и информатика (часть II)» и др.

1.3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения (планируемые результаты освоения дисциплины (модуля))

По итогам освоения дисциплины (модуля) «Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований» обучающийся должен обладать следующими компетенциями в соответствии с ФГОС ВО:

Универсальные компетенции:

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-6 Способен использовать технико-криминалистические методы и средства, тактические приемы производства следственных действий в соответствии с методиками раскрытия и расследования отдельных видов и групп преступлений, выполнять функции специалиста при проведении процессуальных и непроцессуальных действий.

Профессиональные компетенции:

ПК-3 Способен содействовать в обнаружении, закреплении и изъятии объектов для целей гражданского, арбитражного, административного и уголовного судопроизводства, производства по делам об административных правонарушениях;

ПК-5 Способен организовывать работу в области судебных экспертиз и исследований, включая организацию работы комиссии экспертов; организацию и осуществлению мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике.

Разделы (темы) дисциплины (модуля)	Код и наименование формируемых компетенций	Индикатор достижения компетенций (планируемый результат освоения дисциплины (модуля))
<i>Тема 1. Понятие и классификации методов экспертного исследования.</i>	УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию	ИУК 3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. ИУК 3.2 Планирует и корректирует

	для достижения поставленной цели.	<p>работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений членов команды.</p> <p>ИУК 3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>ИУК 3.4 Организует эффективное взаимодействие, в том числе дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p> <p>ИУК 3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.</p>
	ПК-5 – Способен организовывать работу в области судебных экспертиз и исследований, включая организацию работы комиссии экспертов; организацию и осуществлению мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике	<p>ИПК 5.1 Принимает участие в составе комиссии экспертов, самостоятельно применяет методы и средства экспертных исследований.</p> <p>ИПК 5.2 Выполняет функции эксперта-организатора в ходе выполнения сложных и трудоемких экспертиз в составе комиссии.</p> <p>ИПК 5.3 Организует и возглавляет работу комиссии экспертов в ходе выполнения комплексных экспертиз и исследований в различных видах судопроизводства.</p> <p>ИПК 5.4 Организует осуществление мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике.</p>
Тема 2. Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-6 Способен использовать технико-криминалистические методы и средства, тактические приемы производства следственных действий в соответствии с методиками раскрытия и расследования отдельных видов и групп преступлений, выполнять функции специалиста при проведении процессуальных и не процессуальных действий	<p>ИОПК 6.1 Применяет в качестве специалиста технико-криминалистические средства, приемы и методы обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования объектов (вещественных доказательств) в ходе процессуальных действий и оперативно-розыскных мероприятий.</p> <p>ИОПК 6.2 Владеет тактическими приемами производства следственных действий с учетом особенностей методик раскрытия и расследования преступлений отдельных видов, групп, категорий.</p> <p>ИОПК 6.3 Участвует в деятельности по проверке различных объектов по криминалистическим и справочно-вспомогательным учетам.</p>
	ПК-5 – Способен орга-	ИПК 5.1 Принимает участие в составе

	<p>низовывать работу в области судебных экспертиз и исследований, включая организацию работы комиссии экспертов; организацию и осуществлению мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике</p>	<p>комиссии экспертов, самостоятельно применяет методы и средства экспертных исследований.</p> <p>ИПК 5.2 Выполняет функции эксперта-организатора в ходе выполнения сложных и трудоемких экспертиз в составе комиссии.</p> <p>ИПК 5.3 Организует и возглавляет работу комиссии экспертов в ходе выполнения комплексных экспертиз и исследований в различных видах судопроизводства.</p> <p>ИПК 5.4 Организует осуществление мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике</p>
Тема 3. Методы исследования морфологии	<p>ПК-3 - Способен содействовать в обнаружении, закреплении и изъятии объектов для целей гражданского, арбитражного, административного и уголовного судопроизводства, производства по делам об административных правонарушениях</p>	<p>ИПК 3.1 Участвует в обнаружении, закреплении, изъятии и предварительном исследовании объектов и криминалистически значимой информации на основе использования современных методов и технических средств.</p> <p>ИПК 3.2 Проводит анализ и обобщение результатов применения специальных знаний и научно-технических средств с использованием современных достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в ходе обнаружения, закреплении и изъятия объектов; формирует отчеты своего участия в процессуальных и не процессуальных действиях.</p> <p>ИПК 3.3 Анализирует и выбирает варианты эффективного применения специальных знаний в рамках конкретного вида судопроизводства и организационно обеспечивает их реализацию</p>
	<p>ПК-5- Способен организовывать работу в области судебных экспертиз и исследований, включая организацию работы комиссии экспертов; организацию и осуществлению мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования</p>	<p>ИПК 5.1 Принимает участие в составе комиссии экспертов, самостоятельно применяет методы и средства экспертных исследований.</p> <p>ИПК 5.2 Выполняет функции эксперта-организатора в ходе выполнения сложных и трудоемких экспертиз в составе комиссии.</p> <p>ИПК 5.3 Организует и возглавляет работу комиссии экспертов в ходе выполнения комплексных экспертиз и исследований в различных видах</p>

	ния в экспертной практике	судопроизводства. ИПК 5.4 Организует осуществление мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике.
<i>Тема 4. Методы определения элементного состава веществ и материалов</i>	ПК-3 - Способен действовать в обнаружении, закреплении и изъятии объектов для целей гражданского, арбитражного, административного и уголовного судопроизводства, производства по делам об административных правонарушениях	ИПК 3.1 Участвует в обнаружении, закреплении, изъятии и предварительном исследовании объектов и криминалистически значимой информации на основе использования современных методов и технических средств. ИПК 3.2 Проводит анализ и обобщение результатов применения специальных знаний и научно-технических средств с использованием современных достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в ходе обнаружения, закреплении и изъятия объектов; формирует отчеты своего участия в процессуальных и не процессуальных действиях. ИПК 3.3 Анализирует и выбирает варианты эффективного применения специальных знаний в рамках конкретного вида судопроизводства и организационно обеспечивает их реализацию
	ПК-5 - Способен организовывать работу в области судебных экспертиз и исследований, включая организацию работы комиссии экспертов; организацию и осуществлению мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике	ИПК 5.1 Принимает участие в составе комиссии экспертов, самостоятельно применяет методы и средства экспертных исследований. ИПК 5.2 Выполняет функции эксперта-организатора в ходе выполнения сложных и трудоемких экспертиз в составе комиссии. ИПК 5.3 Организует и возглавляет работу комиссии экспертов в ходе выполнения комплексных экспертиз и исследований в различных видах судопроизводства. ИПК 5.4 Организует осуществление мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике.
<i>Тема 5. Методы исследования молекул</i>	ПК-3 - Способен действовать в обнаружении, закреплении, изъятии и	ИПК 3.1 Участвует в обнаружении, закреплении, изъятии и

<p><i>кулярного состава веществ и материалов</i></p>	<p>ружении, закреплении и изъятии объектов для целей гражданского, арбитражного, административного и уголовного судопроизводства, производства по делам об административных правонарушениях</p>	<p>предварительном исследовании объектов и криминалистически значимой информации на основе использования современных методов и технических средств. ИПК 3.2 Проводит анализ и обобщение результатов применения специальных знаний и научно-технических средств с использованием современных достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в ходе обнаружения, закреплении и изъятия объектов; формирует отчеты своего участия в процессуальных и не процессуальных действиях. ИПК 3.3 Анализирует и выбирает варианты эффективного применения специальных знаний в рамках конкретного вида судопроизводства и организационно обеспечивает их реализацию</p>
	<p>ПК-5- Способен организовывать работу в области судебных экспертиз и исследований, включая организацию работы комиссии экспертов; организацию и осуществлению мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике</p>	<p>ИПК 5.1 Принимает участие в составе комиссии экспертов, самостоятельно применяет методы и средства экспертных исследований. ИПК 5.2 Выполняет функции эксперта-организатора в ходе выполнения сложных и трудоемких экспертиз в составе комиссии. ИПК 5.3 Организует и возглавляет работу комиссии экспертов в ходе выполнения комплексных экспертиз и исследований в различных видах судопроизводства. ИПК 5.4 Организует осуществление мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике.</p>
<p><i>Тема 6. Методы исследования фазового состава веществ и материалов.</i></p>	<p>ПК-3 - Способен действовать в обнаружении, закреплении и изъятии объектов для целей гражданского, арбитражного, административного и уголовного судопроизводства, производства по делам об административных правонарушениях</p>	<p>ИПК 3.1 Участвует в обнаружении, закреплении, изъятии и предварительном исследовании объектов и криминалистически значимой информации на основе использования современных методов и технических средств. ИПК 3.2 Проводит анализ и обобщение результатов применения специальных знаний и научно-технических средств с использованием современных достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в ходе обнаружения, закреплении и изъятия</p>

		<p>объектов; формирует отчеты своего участия в процессуальных и не процессуальных действиях.</p> <p>ИПК 3.3 Анализирует и выбирает варианты эффективного применения специальных знаний в рамках конкретного вида судопроизводства и организационно обеспечивает их реализацию</p>
	<p>ПК-5- Способен организовывать работу в области судебных экспертиз и исследований, включая организацию работы комиссии экспертов; организацию и осуществлению мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике</p>	<p>ИПК 5.1 Принимает участие в составе комиссии экспертов, самостоятельно применяет методы и средства экспертных исследований.</p> <p>ИПК 5.2 Выполняет функции эксперта-организатора в ходе выполнения сложных и трудоемких экспертиз в составе комиссии.</p> <p>ИПК 5.3 Организует и возглавляет работу комиссии экспертов в ходе выполнения комплексных экспертиз и исследований в различных видах судопроизводства.</p> <p>ИПК 5.4 Организует осуществление мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике.</p>
<p><i>Тема 7. Методы исследования структуры веществ и материалов.</i></p>	<p>ПК-3 - Способен действовать в обнаружении, закреплении и изъятии объектов для целей гражданского, арбитражного, административного и уголовного судопроизводства, производства по делам об административных правонарушениях</p>	<p>ИПК 3.1 Участвует в обнаружении, закреплении, изъятии и предварительном исследовании объектов и криминалистически значимой информации на основе использования современных методов и технических средств.</p> <p>ИПК 3.2 Проводит анализ и обобщение результатов применения специальных знаний и научно-технических средств с использованием современных достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в ходе обнаружения, закреплении и изъятия объектов; формирует отчеты своего участия в процессуальных и не процессуальных действиях.</p> <p>ИПК 3.3 Анализирует и выбирает варианты эффективного применения специальных знаний в рамках конкретного вида судопроизводства и организационно обеспечивает их реализацию</p>
	<p>ПК-5- Способен организовывать работу в области судебных экс-</p>	<p>ИПК 5.1 Принимает участие в составе комиссии экспертов, самостоятельно применяет методы и средства</p>

	<p>пертиз и исследований, включая организацию работы комиссии экспертов; организацию и осуществлению мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике</p>	<p>экспертных исследований. ИПК 5.2 Выполняет функции эксперта-организатора в ходе выполнения сложных и трудоемких экспертиз в составе комиссии. ИПК 5.3 Организует и возглавляет работу комиссии экспертов в ходе выполнения комплексных экспертиз и исследований в различных видах судопроизводства. ИПК 5.4 Организует осуществление мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике.</p>
<p><i>Тема 8. Методы исследования физических свойств веществ и материалов.</i></p>	<p>ПК-3 - Способен действовать в обнаружении, закреплении и изъятии объектов для целей гражданского, арбитражного, административного и уголовного судопроизводства, производства по делам об административных правонарушениях</p>	<p>ИПК 3.1 Участвует в обнаружении, закреплении, изъятии и предварительном исследовании объектов и криминалистически значимой информации на основе использования современных методов и технических средств. ИПК 3.2 Проводит анализ и обобщение результатов применения специальных знаний и научно-технических средств с использованием современных достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в ходе обнаружения, закрепления и изъятия объектов; формирует отчеты своего участия в процессуальных и не процессуальных действиях. ИПК 3.3 Анализирует и выбирает варианты эффективного применения специальных знаний в рамках конкретного вида судопроизводства и организационно обеспечивает их реализацию.</p>
	<p>ПК-5- Способен организовывать работу в области судебных экспертиз и исследований, включая организацию работы комиссии экспертов; организацию и осуществлению мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике</p>	<p>ИПК 5.1 Принимает участие в составе комиссии экспертов, самостоятельно применяет методы и средства экспертных исследований. ИПК 5.2 Выполняет функции эксперта-организатора в ходе выполнения сложных и трудоемких экспертиз в составе комиссии. ИПК 5.3 Организует и возглавляет работу комиссии экспертов в ходе выполнения комплексных экспертиз и исследований в различных видах судопроизводства. ИПК 5.4 Организует осуществление мероприятий по эксплуатации, поверке и</p>

		техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике
<i>Тема 9. Методы анализа изображений</i>	ПК-3 - Способен действовать в обнаружении, закреплении и изъятии объектов для целей гражданского, арбитражного, административного и уголовного судопроизводства, производства по делам об административных правонарушениях	<p>ИПК 3.1 Участвует в обнаружении, закреплении, изъятии и предварительном исследовании объектов и криминалистически значимой информации на основе использования современных методов и технических средств.</p> <p>ИПК 3.2 Проводит анализ и обобщение результатов применения специальных знаний и научно-технических средств с использованием современных достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в ходе обнаружения, закреплении и изъятия объектов; формирует отчеты своего участия в процессуальных и не процессуальных действиях.</p> <p>ИПК 3.3 Анализирует и выбирает варианты эффективного применения специальных знаний в рамках конкретного вида судопроизводства и организационно обеспечивает их реализацию</p>
	ПК-5- Способен организовывать работу в области судебных экспертиз и исследований, включая организацию работы комиссии экспертов; организацию и осуществлению мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике	<p>ИПК 5.1 Принимает участие в составе комиссии экспертов, самостоятельно применяет методы и средства экспертных исследований.</p> <p>ИПК 5.2 Выполняет функции эксперта-организатора в ходе выполнения сложных и трудоемких экспертиз в составе комиссии.</p> <p>ИПК 5.3 Организует и возглавляет работу комиссии экспертов в ходе выполнения комплексных экспертиз и исследований в различных видах судопроизводства.</p> <p>ИПК 5.4 Организует осуществление мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике.</p>
<i>Тема 10. Методы исследования биологических объектов</i>	ПК-3 - Способен действовать в обнаружении, закреплении и изъятии объектов для	ИПК 3.1 Участвует в обнаружении, закреплении, изъятии и предварительном исследовании объектов и криминалистически значимой

	<p>целей гражданского, арбитражного, административного и уголовного судопроизводства, производства по делам об административных правонарушениях</p>	<p>информации на основе использования современных методов и технических средств.</p> <p>ИПК 3.2 Проводит анализ и обобщение результатов применения специальных знаний и научно-технических средств с использованием современных достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в ходе обнаружения, закрепления и изъятия объектов; формирует отчеты своего участия в процессуальных и не процессуальных действиях.</p> <p>ИПК 3.3 Анализирует и выбирает варианты эффективного применения специальных знаний в рамках конкретного вида судопроизводства и организационно обеспечивает их реализацию</p>
<p><i>Тема 11. Использование компьютерных методов исследования в судебных экспертизах.</i></p>	<p>ПК-5- Способен организовывать работу в области судебных экспертиз и исследований, включая организацию работы комиссии экспертов; организацию и осуществлению мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике</p>	<p>ИПК 5.1 Принимает участие в составе комиссии экспертов, самостоятельно применяет методы и средства экспертных исследований.</p> <p>ИПК 5.2 Выполняет функции эксперта-организатора в ходе выполнения сложных и трудоемких экспертиз в составе комиссии.</p> <p>ИПК 5.3 Организует и возглавляет работу комиссии экспертов в ходе выполнения комплексных экспертиз и исследований в различных видах судопроизводства.</p> <p>ИПК 5.4 Организует осуществление мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике.</p>
	<p>УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p>	<p>ИУК 3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК 3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений членов команды.</p> <p>ИУК 3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>ИУК 3.4 Организует эффективное взаимодействие, в том числе дискуссии по заданной теме и обсуждение</p>

		<p>результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p> <p>ИУК 3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.</p>
	<p>ПК-5 – Способен организовывать работу в области судебных экспертиз и исследований, включая организацию работы комиссии экспертов; организацию и осуществлению мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике</p>	<p>ИПК 5.1 Принимает участие в составе комиссии экспертов, самостоятельно применяет методы и средства экспертных исследований.</p> <p>ИПК 5.2 Выполняет функции эксперта-организатора в ходе выполнения сложных и трудоемких экспертиз в составе комиссии.</p> <p>ИПК 5.3 Организует и возглавляет работу комиссии экспертов в ходе выполнения комплексных экспертиз и исследований в различных видах судопроизводства.</p> <p>ИПК 5.4 Организует осуществление мероприятий по эксплуатации, поверке и техническому обслуживанию приборов и оборудования в экспертной практике.</p>

В результате освоения дисциплины (модуля) «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» обучающийся должен:

знать:

- естественно-научные и математические методы, применяемые при решении профессиональных задач;
- нормативные правовые акты в сфере технического регулирования и единства измерений;
- виды технических средств, используемых при применении естественно-научных методов для решения профессиональных задач;

уметь:

- использовать средства измерения;
- применять естественно-научные и математические методы, для решения профессиональных задач;
- использовать в своей профессиональной деятельности технические средства

владеть:

- техническим оборудованием, применяемым в процессе использования естественно-научных и математических методов.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 5 з.е., 180 академических часа.
Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

2.1.2. Тематический план для очной формы обучения

№ II № п / п	Раздел (тема) дисципли- ны	Сем естр	Виды учебной деятельности, и объем (в ак. часах)				Технологии образо- вательного процесса	Форма теку- щего контро- ля/ форма промеж уточной аттеста- ции
			Лекции	ПЗ	Лабора- тор- ный прак- тикум	СР		
1 1	Тема 1. Понятие и классифи- кации ме- тодов экс- пертного исследо- вания.	5	4	2		6	Лекция-презентация- дискуссия; дискус- сия; метод проектов; метод малых групп	Кол- локвиум
2 2	Тема 2. Метро- логия, стандарты и сертифи- кация	5	4	2	4	6	Лекция-презентация- дискуссия; работа в малых группах; ме- тод проектов; лабо- раторная работа	Круглый стол, Лабо- раторная работа
3 3	Тема 3. Методы исследо- вания морфо- логии	5	2	2	4	6	Лекция-презентация- дискуссия; работа в малых группах; ме- тод проектов; лабо- раторная работа	Дискус- сия, Ла- боратор- ная ра- бота
4 4	Тема 4. Методы определе- ния элемент- ного состава веществ и матери- алов	5	4	2	4	5	Лекция-презентация- дискуссия; работа в малых группах; ме- тод проектов; лабо- раторная работа;	Диспут Лабо- раторная работа
5 5	Тема 5. Методы исследо- вания мо- лекуляр-	5	4	2	4	5	Лекция-презентация- дискуссия; работа в малых группах; ме- тод проектов; лабо- раторная работа	Кол- локвиум , Лабо- ратор- ная ра-

	ного состава веществ и матери- алов							бота
	Всего за 5 семестр:		18	10	16	28	Зачет	
5 6	Тема 6. Методы исследо- вания фа- зового состава веществ и матери- алов.	6	2	2		4	Лекция-презентация- дискуссия; работа в малых группах; ме- тод проектов; «мозговой штурм»	Кол- локвиум
6 7	Тема 7. Методы исследо- вания структуры веществ и матери- алов.	6	2	2		4	Работа в малых группах; метод проектов; «мозговой штурм»; практика публичных выступлений	Дискус- сия
7 8	Тема 8. Методы исследо- вания фи- зических свойств веществ и матери- алов.	6	6	2	4	4	Лекция-презентация- дискуссия; работа в малых группах; ме- тод проектов;	Круглый стол, ла- боратор- ная ра- бота
8 9	Тема 9. Методы анализа изображе- ний	6	2	2	4	4	Работа в малых группах; метод проектов, лаборатор- ная работа	Кол- локвиум , лабора- торная работа
1 1 0	Тема 10. Методы исследо- вания биологи- ческих объектов	6	4	2	6	4	Лекция-презентация- дискуссия; работа в малых группах; ме- тод проектов; лабо- раторная работа	Дискус- сия, ла- боратор- ная ра- бота.
1 1 1	Тема 11. Используй- вание компью- терных методов исследо-	6	2	4		6	Лекция-презентация- дискуссия; работа в малых группах; ме- тод проектов; лабо- раторная работа	Доклад

	вания в судебных эксперти- зах.							
Всего за 6 семестр:		18	14	14	26	Экзамен – 36 акад. ч.		
ВСЕГО по ОФО:		36	24	30	54	Контроль – 36 акад. ч.		

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Понятие и классификации методов экспертного исследования.
Тема 2. Метрология, стандартизация и сертификация
Тема 3. Методы исследования морфологии
Тема 4. Методы определения элементного состава веществ и матери-
алов
Тема 5. Методы исследования молекулярного состава веществ и мате-
риалов
Тема 6. Методы исследования фазового состава веществ и материалов
Тема 7. Методы исследования структуры веществ и материалов
Тема 8. Методы исследования физических свойств веществ и матери-
алов
Тема 9. Методы анализа изображений
Тема 10. Методы исследования биологических объектов
Тема 11. Использование компьютерных методов исследования в судеб-
ных экспертизах

2.2. Занятия лекционного типа

Лекция1: Тема 1. Понятие и классификации методов экспертного ис-
следования.

Предмет, система и задачи дисциплины, обоснование необходимости
его изучения для судебных экспертов. Методы, применяемые в науке и прак-
тической судебно-экспертной деятельности. Общенаучные и специальные
методы, общеэкспертные и частноэкспертные методы. Классификация
общеэкспертных методов.

Задания для подготовки к лекции:

Изучение рекомендованной литературы и подготовка вопросов по
теме.

Лекция 2: Тема 1. Понятие и классификации методов экспертного ис-
следования

Критерии допустимости использования методов в судопроизводстве.
Тенденции развития методов экспертного исследования.

. Понятия качественных и количественных методов анализа. Методы анализа изображений, морфологии, качественного и количественного состава, структуры и свойств объектов судебных экспертиз.

Понятие неразрушающих методов экспертного исследования.

Задания для подготовки к лекции:

Изучение рекомендованной литературы и подготовка вопросов по теме.

Лекция 3: Тема 2. Метрология, стандартизация и сертификация

Единицы измерения физических величин. Международная система единиц измерений. Теория измерений и основные приемы оценки точности измерений. Абсолютные и относительные погрешности. Систематические и случайные погрешности, промахи. Оценка результатов измерений.

Основные методы измерений: линейные измерения, измерение массы, измерение температуры, измерение времени.

Задания для подготовки к лекции:

Изучение рекомендованной литературы, анализ законодательства об экспертной деятельности, подготовка вопросов по теме.

Лекция 4: Тема 2. Метрология, стандартизация и сертификация

Классификация средств измерений (размеров и морфологических характеристик, температуры и других тепловых параметров, электрических характеристик, других физических характеристик).

Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Государственная система обеспечения единства измерений. Поверка.

Стандартизация и сертификация средств измерений. Федеральный закон «О техническом регулировании». Стандартизация экспертных методов.

Задания для подготовки к лекции:

Изучение рекомендованной литературы, анализ законодательства об экспертной деятельности, подготовка вопросов по теме.

Лекция 5: Тема 3. Методы исследования морфологии

Оптическая микроскопия. Устройство и виды микроскопов. Микроскопия в видимой области, микроскопические измерения, микроскопия в УФ- и ИК-областях спектра. Примеры микроскопических исследований объектов живой и неживой природы.

Рентгеноскопические методы. Аппаратура для просвечивания объектов рентгеновскими лучами разных энергий. Исследование деталей внутреннего строения изделий. Использование рентгеноскопии в судебной экспертизе (пластиковые пломбы, документы, банкноты, ювелирные камни, взрывные и устройства, медицинские исследования и пр.).

Электронная микроскопия. Просвечивающий электронный микроскоп (ПЭМ). Растровая сканирующая электронная микроскопия (РЭМ). Принцип

работы РЭМ. Пробоподготовка для просвечивающей и растровой сканирующей электронной микроскопии. Микрозонд. Определением элементного состава методом рентгеноспектрального анализа по первичному рентгеновскому спектру. Объекты судебных экспертиз, исследуемые методами РЭМ и ПЭМ.

Задания для подготовки к лекции:

Повторение материала, пройденного в теме 1, изучение рекомендованной литературы и подготовка вопросов по теме.

Лекция 6: Тема 4. Методы определения элементного состава веществ и материалов

Понятие атомной эмиссионной и абсорбционной спектроскопии.

Эмиссионный спектральный анализ (ЭСА). Общие принципы, спектрографы и квантометры. Источники возбуждения (искра, дуга, индуктивно-связанная плазма). Типы электродов и детекторы излучения. Качественный и полуколичественный ЭСА. Альбомы спектральных линий. Масс-спектральный анализ.

Атомно-абсорбционная спектроскопия. Атомизаторы. Градуировочные графики для количественного элементного анализа. Пределы обнаружения. Атомно-абсорбционные квантометры. Лазерная спектроскопия. Ограничения по определяемым элементам.

Задания для подготовки к лекции:

Повторение материала, пройденного в теме 1, изучение рекомендованной литературы и подготовка вопросов по теме.

Лекция 7: Тема 4. Методы определения элементного состава веществ и материалов

Рентгеноспектральный анализ. Рентгеновские трубки и аппаратура для проведения рентгеноспектрального анализа. Детекторы рентгеновского излучения.

Микрорентгеноспектральный (локальный) анализ по первичному спектру. Схема метода.


Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ (с дисперсией по длинам волн и энергодисперсионный). Пределы обнаружения элементов. Качественный и количественный рентгенофлуоресцентный спектральный анализ.

Задания для подготовки к лекции:

Повторение материала, пройденного в теме 1, изучение рекомендованной литературы и подготовка вопросов по теме.

Лекция 8: Тема 5. Методы исследования молекулярного состава веществ и материалов

Химико-аналитические методы. Методы качественного химического анализа. Общие и характерные реакции. Анализ сложных смесей ионов. Капельный анализ. Микрористаллоскопия.

Методы количественного химического анализа. Гравиметрический и титриметрический анализ. Классификация титриметрических методов. Понятие и классификация электрохимических методов анализа. Вольтамперометрия, полярография, кулонометрия, кондуктометрия, потенциометрия ( метрия).

Молекулярная спектроскопия (спектрофотометрия). ИК спектры. Устройство спектрофотометров. Инфракрасная (ИК) спектроскопия. Методики качественного и количественного анализа.

Спектроскопия в видимой и ультрафиолетовой (УФ) областях спектра. Хромофорные и ауксохромными группы. Качественный и количественный спектрофотометрический анализ. Использование фотометра (фотоэлектроколориметра).

Задания для подготовки к лекции:

Изучение рекомендованной литературы и подготовка вопросов по теме.

Лекция 9: Тема 5. Методы исследования молекулярного состава веществ и материалов

Хроматографические методы анализа: понятие и сущность.

Тонкослойная хроматография (ТСХ). Сущность, технология и оборудование. Проявление и детектирование разделенных компонентов на хроматограммах.

Газовая хроматография. Подвижная и неподвижная фазы. Газо-адсорбционная и газожидкостная хроматография. Принципиальная схема газового хроматографа. Особенности пробоподготовки.

Жидкостно-адсорбционная и жидкостно-жидкостная хроматография.

Масс-спектрометрия (масс-спектроскопия, масс-спектральный анализ).

Задания для подготовки к лекции:

Изучение рекомендованной литературы и подготовка вопросов по теме.

Лекция 10: Тема 6. Методы исследования фазового состава веществ и материалов

Понятие, признаки фазы в составе вещества. Металлографический анализ. Понятие металлографии. Металлографические микроскопы. Подготовка образцов для металлографического анализа. Реактивы для травления шлифов. Анализ микроструктуры металлов и сплавов. Исследование фазовых превращений в металлах и сплавах методом металлографии.

Термические методы анализа: термогравиметрический анализ (ТГА), дифференциальный термический анализ (ДТА), калориметрия. Сущность этих методов, возможности, используемое оборудование, области применения при исследовании объектов судебной экспертизы.

Рентгеноструктурный фазовый анализ. Исследование поликристаллических веществ (метод порошка). Фотометод и дифрактометрия. Принципиальная схема фотометода. Устройство рентгеновского дифрактометра. Качественный рентгенофазовый анализ. Международная рентгенографическая картотека JCPDS (Joint Committee on Powder Diffraction Standards). Количественный рентгенофазовый анализ.

Задания для подготовки к лекции:

Изучение рекомендованной литературы и подготовка вопросов по теме.

Лекция 11: Тема 7 Методы исследования структуры веществ и материалов

Методы исследования монокристаллов и поликристаллических веществ. Лауэграммы. Определение параметров элементарной ячейки, текстуры.

Рентгеноструктурный анализ, металлография и фрактография в исследовании структуры веществ и материалов. Исследование термических и механических воздействий на изделия и материалы, состоящие из кристаллических веществ. Исследование способов изготовления деталей, выявление воздействия различных факторов путем анализа изменений кристаллической структуры.

Задания для подготовки лекции:

Повторение материала, изучение рекомендованной литературы и подготовка вопросов по теме.

Лекция 12: Тема 8. Методы исследования физических свойств веществ и материалов

Исследование механических свойств: твердости, упругости, пластичности.

Задания для подготовки лекции:

Изучение рекомендованной литературы, повторение материала предыдущих тем и подготовка вопросов по теме.

Лекция 13: Тема 8. Методы исследования физических свойств веществ и материалов

Исследование тепловых свойств. Понятие пожароопасных и взрывоопасных веществ и материалов, их классификация и свойства. Понятие источников зажигания. Термохимические свойства.

Задания для подготовки лекции:

Изучение рекомендованной литературы, повторение материала предыдущих тем и подготовка вопросов по теме.

Лекция 14: Тема 8. Методы исследования физических свойств веществ и материалов

Цветовые характеристики и оптические свойства. Электрические и магнитные свойства веществ и материалов

Задания для подготовки лекции:

Изучение рекомендованной литературы, повторение материала предыдущих тем и подготовка вопросов по теме.

Лекция 15: Тема 9. Методы анализа изображений

Классификация методов анализа изображений в судебной экспертизе. Визуальный анализ изображений (следов, документов фото- и видеоматериалов и др.). Микроскопия и анализ изображений. Цифровая фотография и анализ изображений. Методы компьютерного анализа изображений. Универсальные и специализированные процессоры для анализа изображений: Adobe Photoshop; БАЛЭКС, АДИС, САПОГ и др. Анализатор изображений как автоматизированное компьютеризированное рабочее место эксперта.

Задания для подготовки лекции:

Повторение материала, изученного по учебным дисциплинам математики и информатики, изучение рекомендованной литературы и подготовка вопросов по теме.

Лекция 16: Тема 10. Методы исследования биологических объектов

Особенности подготовки препаратов для исследования: фиксация, обезвоживание, просветление, заливание, окрашивание. Изготовление срезов с помощью микротомы или ультратомы. Метод эпидермального анализа. Методы анатомического исследования. Электрофоретические методы. Особенности использования РЭМ, атомно-абсорбционного, люминесцентного спектрального анализа и хроматографии в исследовании биологических объектов.

Метод ДНК-анализа. Структура молекулы ДНК. Использование особенностей ДНК для идентификации личности. Сущность и технология ДНК-анализа. Возможности использования ДНК-анализа в судебной экспертизе.

Биосенсорные методы, ольфакторный метод. Понятие и научные основы экспертного исследования пахнущих (запаховых) следов. Свойства пахнущих веществ-метаболитов, выделяемых человеком. Средства и приемы сбора пахнущих следов человека и отбора образцов для сравнительного исследования. Установление лиц, оставивших пахнущие следы, с помощью собак-биодетекторов и наборов пахнущих проб для тестирования исследуемых следов и применяемых биодетекторов.

Задания для подготовки лекции:

Изучение рекомендованной литературы и подготовка вопросов по теме.

Лекция 17: Тема 10. Методы исследования биологических объектов

Биосенсорные методы, ольфакторный метод. Понятие и научные основы экспертного исследования пахнущих (запаховых) следов. Свойства пахнущих веществ-метаболитов, выделяемых человеком. Средства и приемы сбора пахнущих следов человека и отбора образцов для сравнительного исследования. Установление лиц, оставивших пахнущие следы, с помощью собак-биодетекторов и наборов пахнущих проб для тестирования исследуемых следов и применяемых биодетекторов.

Задания для подготовки лекции:

Изучение рекомендованной литературы и подготовка вопросов по теме

Лекция 18: Тема 11 Использование компьютерных методов исследования в судебных экспертизах (2 часа)

Понятие и область применения компьютерных методов в судебно-экспертных исследованиях. Особенности их использования.

Виды компьютерных методов исследования. Примеры комплексирования компьютерных методов исследования и других методов судебно-экспертных исследований.

Задания для подготовки лекции:

Повторить материалы, изученные по учебным дисциплинам Математики и информатики, изучение рекомендованной литературы и подготовка вопросов по теме.

2.3. Занятия семинарского типа

Практические занятия для очной формы обучения и очной ускоренной на базе СПО

Практическое занятие 1: *Тема. Понятие и классификации методов экспертного исследования.*

План занятия:

1. Предмет, система и задачи дисциплины.
2. Методы науки в практической судебно-экспертной деятельности.
3. Понятие общеэкспертных и частноэкспертных методов их классификация.
4. Критерии допустимости использования методов в судопроизводстве.
5. Методы анализа изображений, морфологии, качественного и количественного состава, структуры и свойств объектов судебных экспертиз.
6. Понятие неразрушающих и разрушающих методов экспертного исследования.
7. Обсуждение проекта. Разбиение группы учащихся на постоянные

группы. Получение задания на проект.

Задания для подготовки к практическому занятию:

1. Разобрать вопросы предмета, системы и задачи дисциплины.
2. Разобрать вопросы методов науки в практической судебно-экспертной деятельности.
3. Разобрать вопросы: понятие общекспертных и частноэкспертных методов их классификация.
4. Разобрать вопросы: критерии допустимости использования методов в судопроизводстве.
5. Разобрать вопросы: методы анализа изображений, морфологии, качественного и количественного состава, структуры и свойств объектов судебных экспертиз.
6. Разобрать вопросы: понятие неразрушающих и разрушающих методов экспертного исследования.

Практическое задание 2: Тема. Стандартизация и сертификация

План занятия:

1. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».
2. Государственная система обеспечения единства измерений.
3. Поверка.
4. Международная система единиц измерений.
5. Стандартизация и сертификация средств измерений и измерений.
6. Федеральный закон «О техническом регулировании».
7. Стандартизация экспертных методов.

Задания для подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомится с текстом Закона РФ «Об обеспечении единства измерений».
2. Разобрать вопросы: государственная система обеспечения единства измерений.
3. Разобрать вопрос поверки.
4. Ознакомиться с вопросами международной системы единиц измерений.
5. Стандартизация и сертификация средств измерений и измерений.
6. Ознакомиться с текстом Федерального закона «О техническом регулировании».
7. Разобраться с вопросами стандартизации экспертных методов.

Практическое занятие 3: Тема. Метрология

План занятия:

1. Единицы измерения физических величин.
2. Международная система единиц измерений.
3. Основные методы измерений: линейные измерения, измерение массы, измерение температуры, измерение времени.
4. Абсолютные и относительные погрешности при измерениях.
5. Систематические и случайные погрешности, промахи.

6. Классификация средств измерений размеров и морфологических характеристик, температуры и других тепловых параметров, электрических характеристик, других физических характеристик.

Задания для подготовки к практическому занятию:

1. Разобрать вопросы: единицы измерения физических величин.
2. Разобрать вопросы: международная система единиц измерений.
3. Разобрать вопросы: основные методы измерений: линейные измерения, измерение массы, измерение температуры, измерение времени.
4. Разобрать вопросы: абсолютные и относительные погрешности при измерениях.
5. Разобрать вопросы: систематические и случайные погрешности, промахи.
6. Разобрать вопросы: классификация средств измерений размеров и морфологических характеристик, температуры и других тепловых параметров, электрических характеристик, других физических характеристик.

Практическая работа 4: *Тема. Методы исследования морфологии*

План занятия:

1. Оптическая микроскопия. Особенности исследования объектов живой и неживой природы.
2. Рентгеноскопические методы. Использование рентгеноскопии в судебной экспертизе.
3. Электронная микроскопия. Просвечивающий и растровый электронные микроскопы.
4. Объекты судебных экспертиз, исследуемые методами растровый и просвечивающей микроскопии

Задания для подготовки к практическому занятию:

1. Разобрать вопрос: оптическая микроскопия.
2. Разобрать вопрос: особенности исследования объектов живой и неживой природы.
3. Разобрать вопрос: рентгеноскопические методы.
4. Разобрать вопрос: использование рентгеноскопии в судебной экспертизе.
5. Разобрать вопрос: электронная микроскопия.
6. Разобрать вопрос: просвечивающий и растровый электронные микроскопы.
7. Разобрать вопрос: объекты судебных экспертиз, исследуемые методами растровый и просвечивающей микроскопии

Практическая работа 5 *Тема. Методы определения элементного состава веществ и материалов*

План занятий:

1. Эмиссионный спектральный анализ (ЭСА) - общие принципы, спектрографы и квантометры.
2. Качественный и полуколичественный ЭСА.
3. Масс-спектральный анализ.
4. Атомно-абсорбционная спектроскопия. Атомизаторы.
5. Градуировочные графики для количественного элементного анализа, пределы обнаружения.
6. Лазерная спектроскопия.
7. Ограничения по определяемым элементам.
8. Микрорентгеноспектральный (локальный) анализ по первичному спектру. Схема метода.
9. Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ (с дисперсией по длинам волн и энергодисперсионный).
10. Пределы обнаружения элементов.
11. Качественный и количественный рентгенофлуоресцентный спектральный анализ.

Задания для подготовки к практическому занятию:

1. Разобрать вопрос: эмиссионный спектральный анализ (ЭСА) - общие принципы, спектрографы и квантометры.
2. Разобрать вопрос: качественный и полуколичественный ЭСА.
3. Разобрать вопрос: масс-спектральный анализ.
4. Разобрать вопросы: Атомно-абсорбционная спектроскопия. Атомизаторы.
5. Разобрать вопрос: Градуировочные графики для количественного элементного анализа, пределы обнаружения.
6. Разобрать вопрос: Лазерная спектроскопия.
7. Разобрать вопрос: ограничения по определяемым элементам.
8. Разобрать вопрос: микрорентгеноспектральный (локальный) анализ по первичному спектру. Схема метода.
9. Разобрать вопрос: рентгеноспектральный флуоресцентный анализ (с дисперсией по длинам волн и энергодисперсионный).
10. Разобрать вопрос: пределы обнаружения элементов.
11. Разобрать вопрос: качественный и количественный рентгенофлуоресцентный спектральный анализ.

Практическая работа 6: *Тема. Методы исследования молекулярного состава веществ и материалов*

План занятия:

1. Методы качественного химического анализа.
2. Общие и характерные реакции.
3. Анализ сложных смесей ионов.
4. Капельный анализ.
5. Микрорентгенофлуоресцентный анализ.
6. Методы количественного химического анализа.

7. Гравиметрический и титриметрический анализ, их классификация.
8. Методики качественного и количественного анализа.
9. Хроматографические методы анализа: понятие и сущность.

Задания для подготовки к практическому занятию:

1. Разобрать вопрос: методы качественного химического анализа.
2. Разобрать вопрос: общие и характерные реакции.
3. Разобрать вопрос: анализ сложных смесей ионов.
4. Разобрать вопрос: капельный анализ.
5. Разобрать вопрос: микрокристаллоскопия.
6. Разобрать вопрос: методы количественного химического анализа.
7. Разобрать вопрос: гравиметрический и титриметрический анализ, их классификация.
8. Разобрать вопрос: методики качественного и количественного анализа.
9. Разобрать вопрос: хроматографические методы анализа: понятие и сущность.

Практическая работа 7: Тема. Методы исследования фазового состава веществ и материалов

Вопросы для обсуждения:

1. Сущность термогравиметрического (ТГА), дифференциального термического анализов (ДТА), калориметрии. Возможности этих методов, используемое оборудование, области применения при исследовании объектов судебной экспертизы.
2. Исследование поликристаллических веществ (метод порошка).
3. Фотометод и дифрактометрия.
4. Качественный рентгенофазовый анализ.
5. Понятие металлографии.
6. Подготовка образцов для металлографического анализа. Реактивы для травления шлифов.
7. Анализ микроструктуры металлов и сплавов.
8. Исследование фазовых превращений в металлах и сплавах методом металлографии.

Задания для подготовки к практическому занятию:

1. Разобрать вопросы: сущность термогравиметрического (ТГА), дифференциального термического анализов (ДТА), калориметрии. Возможности этих методов, используемое оборудование, области применения при исследовании объектов судебной экспертизы.
2. Разобрать вопрос: исследование поликристаллических веществ (метод порошка).
3. Разобрать вопрос: фотометод и дифрактометрия.
4. Разобрать вопрос: качественный рентгенофазовый анализ.
5. Разобрать вопрос: понятие металлографии.

6. Разобрать вопрос: подготовка образцов для металлографического анализа. Реактивы для травления шлифов.
7. Разобрать вопрос: анализ микроструктуры металлов и сплавов.
8. Разобрать вопрос: исследование фазовых превращений в металлах и сплавах методом металлографии.

Практическая работа 8 *Тема. Методы исследования структуры веществ и материалов*

План занятия:

1. Методы исследования монокристаллов и поликристаллических веществ. Лауэграммы.
2. Определение параметров элементарной ячейки, текстуры.
3. Исследование термических и механических воздействий на изделия и материалы, состоящие из кристаллических веществ.
4. Способы изготовления деталей, выявление воздействия различных факторов путем анализа изменений кристаллической структуры.

Задания для подготовки к практическому занятию:

1. Разобрать вопрос: методы исследования монокристаллов и поликристаллических веществ. Лауэграммы.
2. Разобрать вопрос: определение параметров элементарной ячейки, текстуры.
3. Разобрать вопрос: исследование термических и механических воздействий на изделия и материалы, состоящие из кристаллических веществ.
4. Разобрать вопрос: способы изготовления деталей, выявление воздействия различных факторов путем анализа изменений кристаллической структуры.

Практическая работа 9: *Тема. Методы исследования физических свойств веществ и материалов*

План занятия:

1. Исследование твердости: по Роквеллу, Бринеллю и Виккерсу.
2. Исследование упругости.
3. Исследование пластичности.
4. Исследование тепловых свойств.
5. Понятие пожароопасных и взрывоопасных веществ и материалов, их классификация и свойства.
6. Понятие источников зажигания.
7. Термохимические свойства.
8. Электрические и магнитные свойства веществ и материалов.
9. Цветовые характеристики и оптические свойства

Задания для подготовки к практическому занятию:

1. Разобрать вопрос: Исследование твердости: по Роквеллу, Бринеллю и Виккерсу.

2. Разобрать вопрос: Исследование упругости.
3. Разобрать вопрос: Исследование пластичности.
4. Разобрать вопрос: Исследование тепловых свойств.
5. Разобрать вопрос: Понятие пожароопасных и взрывоопасных веществ и материалов, их классификация и свойства.
6. Разобрать вопрос: Понятие источников зажигания.
7. Разобрать вопрос: Термохимические свойства.
8. Разобрать вопрос: Электрические и магнитные свойства веществ и материалов.
9. Разобрать вопрос: Цветовые характеристики и оптические свойства

Практическая работа 10: Тема. Методы анализа изображений

План занятия:

1. Классификация методов анализа изображений в судебной экспертизе.
2. Визуальный анализ изображений (следов, документов фото- и видеоматериалов и др.).
3. Микроскопия и анализ изображений.
4. Цифровая фотография и анализ изображений.
5. Методы компьютерного анализа изображений.

Задания для подготовки к практическому занятию:

1. Разобрать вопросы: классификация методов анализа изображений в судебной экспертизе.
2. Разобрать вопросы: визуальный анализ изображений (следов, документов фото- и видеоматериалов и др.).
3. Разобрать вопросы: микроскопия и анализ изображений.
4. Разобрать вопросы: цифровая фотография и анализ изображений.
5. Разобрать вопросы: методы компьютерного анализа изображений.

Практическая работа 11: Тема. Методы исследования биологических объектов

План занятия:

1. Особенности подготовки препаратов для исследования:
 - Фиксация;
 - обезвоживание;
 - просветление;
 - заливание;
 - окрашивание.
2. Изготовление срезов с помощью микротомы или ультратомы.
3. Метод эпидермального анализа.
4. Методы анатомического исследования.
5. Электрофоретические методы.
6. Особенности использования РЭМ, атомно-абсорбционного, люми-

несцентного спектрального анализа и хроматографии в исследовании биологических объектов.

Задания для подготовки к практическому занятию:

1. Разобрать вопрос: изготовление срезов с помощью микротомы или ультратомы.
2. Разобрать вопрос: метод эпидермального анализа.
3. Разобрать вопрос: методы анатомического исследования.
4. Разобрать вопрос: электрофоретические методы.
5. Разобрать вопрос: использования РЭМ, атомно-абсорбционного, люминесцентного спектрального анализа и хроматографии в исследовании биологических объектов.
6. Разобрать вопрос: методы зоологических исследований:
7. Разобрать вопрос: метод ДНК-анализа. Сущность и технология.
8. Разобрать вопрос: использование ДНК-анализа в судебной экспертизе.
9. Разобрать вопрос: биосенсорные методы.
10. Разобрать вопросы: средства и приемы изъятия пахнущих следов человека и отбора образцов для сравнительного исследования.
11. Разобрать вопросы: установление лиц, оставивших пахнущие следы, с помощью собак-биодетекторов и тестирующих пахнущих проб

Практическая работа 12: Тема. Использование компьютерных методов исследования в судебных экспертизах (2 часа)

1. Компьютерные методы применяемые в различных видах экспертиз
2. Обсудить возникающие проблемы при использовании компьютерных методов исследования.

Задания для подготовки к практическому занятию:

Ознакомиться с материалами расположенными в «Системе дистанционного обучения» в разделе компьютерные методы

Лабораторный практикум

Лабораторный практикум 1

Тема. Метрология

Обучить обучающихся использовать основные средства измерения, ознакомить с их разнообразием и развить навык освоения новых средств измерения.

Лабораторный практикум 2

Тема. Средства исследования морфологии

Уяснить устройство и виды микроскопов. Закрепить на практике навыки работы с ними.

Лабораторный практикум 3

Тема. Методы и средства исследования элементного и молекулярного состава веществ и материалов

Научиться проводить исследование объектов судебной экспертизы, используя химико-аналитические методы.

Уяснить конструкцию и методы работы, спектрографа, спектрофотометра, люминесцентного анализатора, хроматомасспектрометра. Закрепить на практике полученные знания.

Лабораторный практикум 4

Тема: Методы исследования физических свойств веществ и материалов.

Закрепление на практике использования объектов с помощью физических методов

Лабораторный практикум 5

Тема: Методы и средства анализа изображения

Закрепить на практике технику использования методов исследования и анализа изображения; а также возможности автоматизированного рабочего места эксперта при проведении данных исследований.

Лабораторный практикум 6

Тема: Методы исследования биологических объектов

Закрепить на практике технику использования методов и средств исследования биологических объектов. Проанализировать возможности использования их результатов.

Лабораторный практикум 7

Тема: Использование компьютерных методов исследования в судебных экспертизах

Знакомство с автоматизированным рабочим местом эксперта. Применение на практике компьютерных средств и методов используемых для решения различных экспертных задач.

2.4. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает следующие ее виды: проработку конспектов лекций, изучение нормативных правовых и литературных источников, поиск электронных источников информации, подготовку к семинарским занятиям, подготовку к тестированию, зачету и экзамену.

По дисциплине «Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований» самостоятельная работа обучающихся осуществляется также путем выполнения проектной работы, в процессе которой он осуществляет:

- выполнение заданий по темам проекта;
- написание эссе по заданным в проекте темам;
- исследовательская работа по заданной в проекте теме;
- анализ научной публикации по заранее определённой преподавателем теме проекта;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, их обработка и представление в итоговой части проекта

Каков установленный порядок его подготовки к деятельности в качестве судебного эксперта. Какими нормативными документами определяется этот порядок.

III. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии.	Количество часов
V	Лекции	Лекции-презентации-дискуссии.	18
	Практические занятия	Работа в малых группах; метод проектов.	10
	Лабораторные работы	Выполнение лабораторных заданий, работа в малых группах.	16
VI	Лекции	Лекция-презентация	18
	Практические занятия	Работа в малых группах; метод проектов.	14
	Лабораторные работы	Выполнение лабораторных заданий, работа в малых группах.	14
Итого:			90

В качестве текущего контроля обучающиеся создают портфолио по заданию проекта в соответствии с пройденными темами.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме защиты проектов. В них обучающиеся должны проанализировать, выданные им объекты судебной экспертизы с позиции применимости к нему всех изученных по дисциплине методов исследования, а также представить ожидаемые результаты такого применения. Проект должен включать в себя как эссе, так и визуализированные материалы. Ими могут быть: презентации, слайды, видеофильмы, графические материалы и т.д.

Темы проекта: исследование выбранного совместно с преподавателем материального объекта с использованием изучаемых в по дисциплине методов и иллюстрационным оформлением результатов исследования.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1. Нормативные правовые акты (в действующей редакции) и судебная практика:

1. Конституция Российской Федерации, принята всенародным голосованием 12.12.1993.
2. Гражданский процессуальный кодекс РФ.
3. Арбитражный процессуальный кодекс РФ.
4. Уголовно-процессуальный кодекс РФ.
5. Кодекс административного судопроизводства РФ.
6. Кодекс об административных правонарушениях РФ.
7. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза.
8. Налоговый кодекс РФ.
9. Федеральный конституционный закон «О Конституционном суде Российской Федерации» от 21 июля 1994 г. №1-ФКЗ.
10. Федеральный закон РФ «О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ» от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ.
11. Федеральный закон Российской Федерации от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
12. Федеральный закон Российской Федерации от 27 декабря 2002 г. N184-ФЗ «О техническом регулировании»
13. Постановление №28 Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 21 декабря 2010 г. «О судебной экспертизе по уголовным делам».
14. Постановление Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ от 04 апреля 2014 г. №23 «О некоторых вопросах практики применения арбитражными судами законодательства об экспертизе».
15. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 24 июня 2008 г. №11 «О подготовке гражданских дел к судебному разбирательству».
16. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 19 декабря 2017 г. № 51 «О практике применения законодательства при рассмотрении уголовных дел в суде первой инстанции (общий порядок судопроизводства)»

4.2. Основная литература:

1. Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований [Электронный ресурс] : учебник / Е. Р. Россинская, Е. В. Иванова, А . И. Семикаленова, В. И. Старовойтов ; под ред. Е. Р. Россинской. - Москва : Норма, ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - ISBN 978-5-16-102423-2 – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/978271>.
2. Криминалистика [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров и специалистов / Э. У. Бабаева, О. В. Волохова, М. В. Жижина и др. ; отв. ред.

Е. П. Ищенко. — Москва : Проспект, 2020. — 560 с. - ISBN 978-5-392-29938-6. — Режим доступа: <http://ebs.prospekt.org/book/42500>

4.3. Дополнительная литература:

1. Зинин А.М. Габитоскопия и портретная экспертиза [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Зинин, И.Н. Подволоцкий ; ред. Е.Р. Россинская. — М. : НОРМА : ИНФРА-М. 2019. — 288 с. — Режим доступа : <http://znanium.com/catalog/product/995355>

2. Зинин А.М. Внешность человека и криминалистике и судебной экспертизе [Электронный ресурс] : монография / А.М. Зинин. — М. : Юрлитинформ, 2015. — Режим доступа : <http://нэб.рф>

3. Россинская Е.Р. Теория судебной экспертизы (Судебная экспертология) [Электронный ресурс]: учебник / Е.Р. Россинская, Е.И. Галяшина, А.М. Зинин ; под ред. Е.Р. Россинской - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2019.- 368 с. - ISBN 978-5-16-104122-2. — Режим доступа : <https://new.znanium.com/catalog/product/995444>.

4. Россинская Е.Р., Галяшина Е.И. Судебная экспертиза. Сборник нормативных правовых актов [Электронный ресурс]: сборник — М.: Проспект, 2017. — 336 с. — Режим доступа : <http://ebs.prospekt.org/book/30745>.

5. Судебная экспертиза в гражданских процессах [Электронный ресурс]: науч.-практ. пособие / ред. Е.Р. Россинская ; Моск. гос. юрид. ун-т им. О.Е. Кутафина (МГЮА). - М. : Проспект, 2018. — 700 с. - ISBN 978-5-392-27816-9. — Режим доступа : <http://ebs.prospekt.org/book/40434>.

6. Судебная экспертиза: типичные ошибки [Электронный ресурс] / Е. Р. Россинская, Е. Н. Дмитриев, И. Н. Подволоцкий и др. ; под ред. Е. Р. Россинской. — М. : Проспект, 2013. — 544 с. - ISBN 978-5-392-09756-2. — Режим доступа : <http://ebs.prospekt.org/book/3240>.

V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1.1. Справочно-правовые системы:

1.	ИС «Континент»	сторонняя	http://continent-online.com	ООО «Агентство правовой интеграции «КОНТИНЕНТ», договоры: - № 18032020 от 20.03.2018 г. с 20.03.2018 г. по 19.03.2019 г.; - № 19012120 от 20.03.2019 г. с 20.03.2019 г. по 19.03.2020 г.; - № 20040220 от 02.03.2020 г. с 20.03.2020 г. по 19.03.2021 г. - №21021512 от 16.03.2021 г. с 20.03.2021 г. по 19.03.2022 г. - № 22021712 от 09.03.2022 г. с 20.03 2022г. по 19.03.2023 г.;
----	----------------	-----------	---	--

				- № 23020811 от 06.03.2023 г. с 20.03.2023 г. по 19.03.2024 г.
2.	СПС Westlaw Academics	сторонняя	https://uk.westlaw.com	<p>Филиал Акционерного общества «Томсон Рейтер (Маркетс) Юроп СА», договоры:</p> <p>- № 2TR/2019 от 24.12.2018 г. с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.;</p> <p>- № RU03358/19 от 11.12.2019 г., с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г.;</p> <p>- № ЭБ-6/2021 от 06.11.2020 г. с 01.01.2021 г. по 31.12.2021 г.;</p> <p>- № ЭР-5/2022 от 27.10.2021 г., период доступа с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г.;</p> <p>- № 32211783551 от 16.11.2022 г. с 01.01.2023 г. по 31.12.2023 г.</p>
3.	КонсультантПлюс	сторонняя	http://www.consultant.ru	Открытая лицензия для образовательных организаций
4.	Гарант	сторонняя	https://www.garant.ru	Открытая лицензия для образовательных организаций

5.1.2. Профессиональные базы данных:

1.	Web of Science	сторонняя	https://apps.webofknowledge.com	<p>ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России», sublicензионные договоры:</p> <p>- № WOS/668 от 02.04.2018 г.;</p> <p>- № WOS/349 от 05.09.2019 г.;</p> <p>ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ), sublicензионные договоры:</p> <p>- № 20-1566-06235 от 22.09.2020 г.;</p> <p>- № 21-1706-06235 от 14.07.2021 г.</p>
2.	Scopus	сторонняя	https://www.scopus.com	<p>ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России», sublicензионные договоры:</p> <p>- № SCOPUS/668 от 09 января 2018 г.;</p> <p>- № SCOPUS/349 от 09 октября 2019 г.;</p> <p>ФГБУ «Российский фонд</p>

				фундаментальных исследований» (РФФИ), сублицензионные договоры: - № 20-1573-06235 от 22.09.2020 г.; - № 21-1702-06235 от 14.07.2021 г.
3.	Коллекции полнотекстовых электронных книг информационного ресурса EBSCOHost БД eBook Collection	сторонняя	http://web.a.ebscohost.com	ООО «ЦНИ НЭИКОН», договор № 03731110819000006 от 18.06.2019 г. бессрочно
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	сторонняя	https://rusneb.ru	ФГБУ «Российская государственная библиотека», договор № 101/НЭБ/4615 от 01.08.2018 г. с 01.08.2018 по 31.07.2023г. (безвозмездный)
5.	Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина	сторонняя	https://www.prilib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина, Соглашение о сотрудничестве № 23 от 24.12.2010 г., бессрочно
6.	НЭБ eLIBRARY.RU	сторонняя	http://elibrary.ru	ООО «РУНЕБ», договоры: - № SU-13-03/2019-1 от 27.03.2019 г. с 01.04.2019 г. по 31.03.2020 г.; - № ЭР-1/2020 от 17.04.2020 г. с 17.04.2020 г. по 16.04.2021 г.; - № ЭР-2/2021 от 25.03.2021 г. с 25.2021 г. по 24.03.2022 г.; - № ЭР-3/2022 от 04.03.2022 г. с 09.03.2022 г. по 09.03.2023 г.; - № SU-1494/2023 от 22.03.2023 г. с 27.03.2023 г. по 26.03.2024 г.
7.	Legal Source	сторонняя	http://web.a.ebscohost.com	ООО «ЦНИ НЭИКОН», договоры: - № 414-EBSCO/2020 от 29.11.2019 г., с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г.;

				- № ЭБ-5/2021 от 02.11.2020 г. с 01.01.2021 г. по 31.12.2021 г.; - № ЭР-2/2022 от 01.10.2021 г., с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г.; - № 414- EBSCO/23 от 21.10.2022 г. с 01.01.2023 г. по 31.12.2023 г.
8.	ЛитРес: библиотека	Биб-сторонняя	http://biblio.litres.ru	ООО «ЛитРес», договоры: - № 290120/Б-1-76 от 12.03.2020 г. с 12.03.2020 г. по 11.03.2021 г.; - № 160221/Б-1-157 от 12.03.2021 г. с 12.03.2021 г. по 11.03.2022 г.; - № ЭР-6/2022 от 18.03.2022 г. с 18.03.2022 г. по 17.03.2023 г.; - № 130223/Б-1-136 от 02.03.2023 г. с 18.03.2023 г. по 17.03.2024 г.

5.1.3. Электронно-библиотечные системы:

1.	ЭБС ZNANIUM.COM	сторонняя	http://znanium.com	ООО «Научно-издательский центр ЗНАНИУМ», договоры: - № 3489 бс от 14.12.2018 г. с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.; - № 3/2019эбс от 29.11.2019 г. с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г.; - № 3/2021 эбс от 02.11.2020 г. с 01.01.2021 г. по 31.12.2021 г.; - № 1/2022эбс от 01.10.2021 г. с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г.; - № 32211747575эбс от 07.10.2022 г. с 01.01.2023 г. по 31.12.2023 г.
2.	ЭБС Book.ru	сторонняя	http://book.ru	ООО «КноРус медиа», договоры: - № 18494735 от 17.12.2018 г. с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.; - № ЭБ-2/2019 от 29.11.2019 г. с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г.; - № ЭБ-4/2021 от 02.11.2020 г. с 01.01.2021 г. по 31.12.2021 г.; - № ЭР-4/2022 от 01.10.2021 г. с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г.; - № 32211783653 от 21.10.2022 г. с 01.01.2023 г. по 31.12.2023 г.

				г.
3.	ВЧЗ РГБ (Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки)	сторонняя	https://search.rsl.ru/	ФГБУ «Российская государственная библиотека», договор № 32312116538 от 14.02.2023 г. с 02.03.2023 г. по 01.03.2024 г.
4.	ЭБС Юрайт	сторонняя	http://www.biblio-online.ru	ООО «Электронное издательство Юрайт», договоры: - № ЭБ-1/2019 от 01.04.2019 г. с 01.04.2019 г. по 31.03.2020 г.; - № ЭБ-1/2020 от 01.04.2020 г. с 01.04.2020 г. по 31.03.2021 г. - № ЭР-1/2021 от 23.03.2021 г. с 03.04.2021 г. по 02.04.2022 г.; - № ЭР-7/2022 от 09.03.2022 г. с 03.04.2022 по 02.04.2023 г.; - № 32312233331 от 29.03.2023 г. с 03.04.2023 г. по 02.04.2024 г.
5.	ЭБС «Юстицинформ»	сторонняя	https://elknigi.ru/	ООО «Юридический дом «Юстицинформ», договор № ЭР-1/2023 от 30.03.2023 г. с 05.04.2023 г. по 04.04.2024 г.
6.	ЭБС Проспект	сторонняя	http://ebs.prospekt.org	ООО «Проспект», договоры: - № ЭБ-1/2019 от 03.07.2019 г. с 03.07.2019 г. по 02.07.2020 г.; - № ЭБ-2/2020 от 03.07.2020 г. с 03.07.2020 г. по 02.03.2021 г.; - № ЭР-3/2021 от 21.06.2021 с 03.07.2021 г. по 02.07.2022 г.; - 32211498857 от 24.06.2022 г. с 03.07.2022 г. по 02.07.2023 г.

5.1.3. Электронно-библиотечные системы:

1.	ЭБС ZNANIUM.COM	сторонняя	http://znanium.com	ООО «Научно-издательский центр ЗНАНИУМ», договоры: - № 3489 эбс от 14.12.2018 г. с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.; - № 3/2019 эбс от 29.11.2019 г. с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г. - № 3/2021 эбс от 02.11.2020 г. с 01.01.2021 г. по 31.12.2021 г.
----	--------------------	-----------	---	---

				- № 1/2022эбс от 01.10.2021 г., период доступа с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г.
2.	ЭБС Book.ru	сторонняя	http://book.ru	ООО «КноРус медиа», договоры: - № 18494735 от 17.12.2018 г. с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.; - № ЭБ-2/2019 от 29.11.2019 г. с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г. - №ЭБ-4/2021 от 02.11.2020 г. с 01.01.2021 г. по 31.12.2021 г. - № ЭР-4/2022 от 01.10.2021 г., период доступа с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г.
3.	ЭБС Проспект	сторонняя	http://ebs.prospekt.org	ООО «Проспект», договоры: -№ ЭБ-1/2019 от 03.07.2019 г. с 03.07.2019 г. по 02.07.2020 г; - № ЭБ-2/2020 от 03.07.2020 г. с 03.07.2020 г. по 02.07.2021 г. - № ЭР-3/2021 от 21.06.2021 С 02.07.2021 г. по 01.07.2022 г. - № 32211498857 от 24.06.2022 г. с 04.07.2022 г. по 03.07.2023 г.
4.	ЭБС Юрайт	сторонняя	http://www.biblio-online.ru	ООО «Электронное из- дательство Юрайт», договоры: -№ ЭБ-1/2019 от 01.04.2019 г. с 01.04.2019 г. по 31.03.2020 г.; - № ЭБ-1/2020 от 01.04.2020 г. с 01.04.2020 г. по 31.03.2021 г.

				- № ЭР-1/2021 от 23.03.2021 г. с 03.04.2021 г. по 02.04.2022 г. - № ЭР-7/2022 от 09.03.2022 г. с 03.04.2022 по 02.04.2023 г.
--	--	--	--	---

Университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА) обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого подлежит ежегодному обновлению.

5.2. Перечень программного обеспечения (ПО), установленного на компьютерах, за- действованных в образовательном процессе по дисциплине (модулю)

Все аудитории, задействованные в образовательном процессе по реализации дисциплины (модуля), оснащены следующим ПО:

№	Описание ПО	Наименование ПО, программная среда, СУБД	Вид лицензирования
ПО, устанавливаемое на рабочую станцию			
1.	Операционная система	Windows 7	Лицензия
		Windows 10	Лицензия
		По договорам: № 32009118468 от 01.06.2020 г. № 31907826970 от 27.05.2019 г. № 31806485253 от 20.06.2018 г. №31705236597 от 28.07.2017 г. №31604279221 от 12.12.2016 г.	
4.	Антивирусная защита	Kaspersky Workspace Security	Лицензия
		По договорам: № 31907848213 от 03.06.2019 г. № 31806590686 от 14.06.2018 №31705098445 от 30.05.2017 № 31603346516 от 21.03.2016	
5.	Офисные пакеты	Microsoft Office	Лицензия
		По договорам: № 32009118468 от 01.06.2020 г. № 31907826970 от 27.05. 2019 г. № 31806485253 от 21.06.2018 г. №31705236597 от 28.07.2017 г. №31604279221 от 12.12.2016 г.	
7.	Архиваторы	7-Zip	Открытая лицензия
		WinRar	Открытая лицензия
8.	Интернет браузер	Google Chrome	Открытая лицензия
	Программа для просмотра файлов PDF	Adobe Acrobat reader	Открытая лицензия

9.		Foxit Reader	Открытая лицензия
10.	Программа для просмотра файлов DJVU	DjVu viewer	Открытая лицензия
11.	Пакет кодеков	K-Lite Codec Pack	Открытая лицензия
12.	Видеоплеер	Windows Media Player	В комплекте с ОС
		vlc pleer	Открытая лицензия
		flashpleer	Открытая лицензия
13.	Аудиоплеер	Winamp	Открытая лицензия
12.	Справочно- правовые системы (СПС)	Консультант плюс	Открытая лицензия
		Гарант	Открытая лицензия

Программное обеспечение лаборатории, задействованной в реализации дисциплины (модуля)

Предназначение	Оборудование	Программное обеспечение	№.№ аудиторий
Инфракрасная спектроскопия основной рабочий метод лабораторного анализа материалов. Инфракрасный спектр представляет собой "отпечаток пальцев" образца с полосами поглощения ИК излучения, которые соответствуют частотам колебаний, связанных атомов, составляющих молекулы исследуемого образца.	спектрофотометр ИК-Фурье Nicolet is50, производство фирмы «Thermo Fisher scientific» страна происхождения США	Специальное программное обеспечение. Государственный контракт 0373100110813000075 от 27.08.2013г. ООО «Интертек Инструментс».	714

Университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА) располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

В реализации дисциплины (модуля) задействованы учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудо-

вания. Для проведения занятий лекционного типа обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, которые хранятся на электронных носителях.

5.3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещения для самостоятельной работы обучающихся расположенные по адресу г. Москва ул. Садовая-Кудринская д.9 стр.1, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС Университета и включают в себя:

1. Электронный читальный зал на 135 посадочных мест:

- стол студенческий двухместный – 42 шт.,
- стол студенческий трехместный – 10 шт.,
- кресло для индивидуальной работы – 3 шт.,
- стул – 135 шт.,
- компьютер студенческий 50 MAC AB – 76 шт. (компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду),
- проектор с моторизованным лифтом Epson EB-1880 – 1 шт.,
- экран Projecta с электронным приводом – 1 шт.

Электронный читальный зал располагается на первом этаже, предназначенного для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, рабочие места в читальном зале оборудованы современными эргономичными моноблоками с качественными экранами, а также аудио гарнитурами.

Комплекс средств:

- рабочее место с увеличенным пространством – 2 шт.,
- наушники «накладного» типа – 1 компл.,
- лупа ручная для чтения 90mmx13.5mm – 1 шт.,
- линза Френеля в виниловой рамке 300*190 – 1 шт.

2. Читальные залы на 93 посадочных мест:

- стол студенческий двухместный – 24 шт.,
- стол студенческий трехместный – 2 шт.,
- кресло для индивидуальной работы – 7 шт.,
- стул – 93 шт.,
- компьютер студенческий 50 MAC AB – 11 шт.

3. Абонемент научной литературы на 4 посадочных мест:

- стол студенческий одноместный – 4 шт.,
- компьютер студенческий 50 MAC AB – 4 шт.,
- стул – 4 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, расположенное по адресу г. Москва наб. Шитова д. 72 корп. 3, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС Университета и включает в себя:

- компьютер студенческий Lenovo – 16 шт.,
- стол студенческий одноместный – 16 шт.,
- стол студенческий двухместный – 17 шт.,
- стул – 42 шт.

Дисциплина (модуль) обеспечена помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

5.4. Лаборатории

В реализации дисциплины (модуля) задействованы:

1. Лаборатория физических методов исследования (ауд. №712 по адресу Москва, ул. Садовая-Кудринская, 9, стр.1, 2). В процессе работы в лаборатории обучающиеся готовятся выполнять следующие профессиональные задачи:

- изучение теоретических и методических основ использования физических методов исследования;
- изучение правил обращения с объектами исследования;
- овладение методиками экспертного исследования объектов физическими методами;
- овладение методиками экспертного исследования твердости объектов;
- овладение методиками экспертного исследования массы объектов;
- овладение методиками экспертного исследования влажности объектов;
- изучение возможностей и способов исследования физических свойств объектов с использованием современных технических средств.

У обучающихся формируются навыки и умения работы с техническими средствами, предназначенными для предварительного и экспертного изучения физических свойств объектов для целей судопроизводства; приобретение практических навыков работы в качестве специалиста в области исследования физических свойств веществ и материалов в процессе расследования преступлений (в следственных действиях и оперативно-розыскных мероприятиях).

2. Лаборатория криминалистического исследования веществ, материалов и изделий (ауд. №728 и ауд. №500 А по адресу Москва, ул. Садовая-Кудринская, 9, стр.1, 2). В ходе работы в этой лаборатории у обучающихся формируются навыки и умения работы с технико-криминалистическими средствами, предназначенными для предварительного и экспертного изучения веществ и материалов различной природы для целей судопроизводства; приобретение практических навыков работы в качестве специалиста в области материаловедения в процессе расследования преступлений (в оперативно-розыскных мероприятиях и следственных действиях). Подготовка обучающихся к самостоятельному, квалифицированному и компетентному решению профессиональных диагностических и идентификационных задач судебной экспертизы, в

том числе, проведению экспертного осмотра вещественных доказательств и сравнительных образцов, их разделному и сравнительному исследованию, подготовке заключения судебной экспертизы веществ, материалов, изделий.

3. Лаборатория спектроскопических методов исследования (ауд. №714 по адресу Москва, ул. Садовая-Кудринская, 9, стр.1, 2). В процессе работы в этой лаборатории обучающиеся изучают теоретические и методические основы естественно-научных методов исследований, экспертного исследования веществ, материалов, изделий и его современного состояния; правила безопасности при работе с приборами, правил обращения с объектами экспертиз веществ, материалов, изделий; овладевают методиками экспертного исследования объектов экспертиз веществ, материалов, изделий; осваивают основные методические принципы идентификационных и диагностических исследований объектов экспертиз веществ, материалов, изделий, формируются и умения работы с технико-криминалистическими средствами, предназначенными для предварительного и экспертного изучения веществ и материалов различной природы для целей судопроизводства; приобретаются практические навыки работы в качестве специалиста в области материаловедения в процессе расследования преступлений (в оперативно-розыскных мероприятиях и следственных действиях).

Более подробно материально-техническое оснащение лабораторий отражено в соответствующих паспортах