



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Судебных экспертиз

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований

направление подготовки/специальность 40.05.03 Судебная экспертиза

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Инженерно-технические
экспертизы

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются:

- усвоение студентами основных естественнонаучных и математических методов, используемых при решении профессиональных задач судебно-экспертных исследований.
- формирование у студентов способности применения естественно-научных методов при выполнении экспертных исследований;
- приобретение студентами основных навыков эффективных мер в процессе производства судебных экспертиз.

Задачами освоения дисциплины являются:

- способность применения естественно-научных методов при выполнении экспертных исследований;
- формирование навыков эффективных мер в процессе применения технических средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов - вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
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	ОПК-6.2 Предлагает технико-криминалистические методы и средства, тактические приемы для производства следственных действий	знает Основные технико-криминалистические методы и средства, тактические приемы для производства следственных действий умеет Применять в практической деятельности технико-криминалистические методы и средства, тактические приемы для производства следственных действий владеет Технико-криминалистическими методами и средствами, тактическими приемами для производства следственных действий

<p>ОПК-7 Способен использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований</p>	<p>ОПК-7.1 Демонстрирует понимание теоретических, методических, процессуальных либо организационных основ судебной экспертизы и криминалистики</p>	<p>знает Основные теоретические, методические, процессуальные либо организационных основы судебной экспертизы и криминалистики умеет Применять на практике теоретических, методических, процессуальных либо организационных основы судебной экспертизы и криминалистики владеет Теоретическими, методическими, процессуальными либо организационных основами судебной экспертизы и криминалистики</p>
<p>ОПК-8 Способен консультировать субъекты правоприменительной и правоохранительной деятельности по вопросам назначения и производства судебных экспертиз, а также в части возможностей применения методов и средств судебных экспертных исследований для установления фактических обстоятельств расследуемых правонарушений</p>	<p>ОПК-8.3 Предлагает методы и средства судебных экспертных исследований для установления фактических обстоятельств расследуемых правонарушений</p>	<p>знает Основные методы и средства судебных экспертных исследований для установления фактических обстоятельств расследуемых правонарушений умеет Применять на практике основные методы и средства судебных экспертных исследований для установления фактических обстоятельств расследуемых правонарушений владеет Основными методами и средствами судебных экспертных исследований для установления фактических обстоятельств расследуемых правонарушений</p>
<p>ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы</p>	<p>ПК-2.1 Осуществляет выбор методики производства судебной инженерно-технической экспертизы в соответствии с полученным заданием</p>	<p>знает Основные методики производства судебной инженерно-технической экспертизы умеет Применять на практике основные методики производства судебной инженерно-технической экспертизы владеет Основными методиками производства судебной инженерно-технической экспертизы</p>
<p>ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы</p>	<p>ПК-2.2 Составляет алгоритм применения конкретной методики к решению экспертной задачи</p>	<p>знает Основные алгоритмы решения экспертных задач умеет Применять на практике основные алгоритм решения экспертных задач. владеет Основными алгоритмаами решения экспертных задач.</p>

ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы	ПК-2.3 Применяет методику в соответствии с составленным алгоритмом	знает Основные методики решения экспертных задач. умеет Применять на практике основные методики решения экспертных задач. владеет Основными методиками решения экспертных задач.
ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы	ПК-2.4 Осуществляет обработку результатов, полученных в результате применения методики	знает Основы обработки результатов, полученных в результате применения методик умеет Применять на практике обработку результатов, полученных в результате применения методик владеет Основами обработки результатов, полученных в результате применения методик
ПК-4 Способен оказывать методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства судебных инженерно-технических экспертиз и возможностям использования современных инженерно-технических знаний в судопроизводстве	ПК-4.2 Проводит оценку возможностей использования современных достижений инженерно-технических знаний в судопроизводстве	знает Основные возможности использования современных достижений инженерно-технических знаний в судопроизводстве умеет Применять на практике основные возможности использования современных достижений инженерно-технических знаний в судопроизводстве владеет Основными возможностями использования современных достижений инженерно-технических знаний в судопроизводстве

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.24 основной профессиональной образовательной программы 40.05.03 Судебная экспертиза и относится к обязательной части учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Введение в специальность	ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
2	Философия	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-6.1, УК-6.2

Введение в специальность
 знать основы судебной экспертизы
 уметь определять вид судебной экспертизы

Философия
 знать основы философии
 уметь формулировать естественнонаучный подход к исследованию

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Математические методы в судебной инженерно-технической экспертизе	ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2
2	Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4
3	Трасология и трасологическая экспертиза	ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1
4	Судебная автотехническая экспертиза. Часть 1	ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.4, ПК-7.5
5	Судебная дорожная экспертиза. Часть 1	ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2
6	Судебная фотография и видеозапись	ОПК-6.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
7	Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-7.5
8	Судебная автотехническая экспертиза. Часть 2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.4, ПК-7.5, ПК-8.2, ПК-8.3
9	Судебная дорожная экспертиза. Часть 2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.4, ПК-7.5, ПК-8.2, ПК-8.3
10	Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2
11	Судебная компьютерно-техническая экспертиза	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-7.5, ПК-8.3
12	Судебная пожарно-техническая экспертиза	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4
13	Судебная экспертиза технической эксплуатации зданий и сооружений	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр		
			3	4	5
Контактная работа	160		64	48	48
Лекционные занятия (Лек)	32	0	16	16	
Лабораторные занятия (Лаб)	64	64	32	16	16
Практические занятия (Пр)	64	64	16	16	32
Иная контактная работа, в том числе:	2		0,25	0,25	1,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1				1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,25				0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,75		0,25	0,25	0,25
Часы на контроль	80,25		26,75	26,75	26,75
Самостоятельная работа (СР)	189,75		53	69	67,75
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)					
часы:	432		144	144	144
зачетные единицы:	12		4	4	4

23.1	Экзамен	5								27	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2
------	---------	---	--	--	--	--	--	--	--	----	--

5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Общая характеристика методов и средств экспертного исследования следов преступления и их классификация	Общая характеристика методов и средств экспертного исследования следов преступления и их классификация 1. Актуальность естественнонаучных методов в судебно-экспертных исследованиях. 2. Определение метода и средства в экспертных исследованиях. Критерии использования методов и средств в судебной экспертизе. 3. Классификация методов экспертных исследований. 4. Понятие методики экспертного исследования. 5. Основные цели использования технико-криминалистических средств и методов
2	Основные положения математического анализа.	Основные положения математического анализа 1. Основные положения математического анализа. 2. Элементарные функции и графики. 3. Производная функции. 4. Исследование функции с помощью производной. 5. Математические методы в судебной экспертизе.
3	Научные основы метрологии, используемой в криминалистике.	Научные основы метрологии, используемой в криминалистике. 1. Определение метрологии, использование ее положений криминалистами. 2. Понятия стандарта, стандартизации, технического регламента и сертификации, паспортизации и поверки технических средств, используемых в экспертно-криминалистической деятельности 3. Физические величины. Размеры физических величин. 4. Понятие измерения.
4	Элементы математической обработки результатов исследований.	Элементы математической обработки результатов исследований. 1. Виды погрешностей измерений физических величин. 2. Оценка случайной погрешности прямых измерений. 3. Основные понятия математической статистики, ее методы и виды. 4. Описательная статистика, теория оценивания, теория проверки гипотез. 5. Понятие численного моделирования в судебной экспертизе. 6. Использование компьютерных технологий при обработке результатов исследований.
6	Строение вещества	Строение вещества 1. Понятие вещества, химического элемента, молекулы, атома. 2. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. 3. Основные постулаты Н. Бора. 4. Строение молекулы. Теория химического строения А.М. Бутлерова. 5. Теоретические основы строения вещества 6. Состав и структура исследуемых веществ.
7	Свойства твердых тел и жидкостей.	Свойства твердых, жидкостей и газов.

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Механические свойства твердых тел, жидкостей и газов. 2. Тепловые свойства твердых тел и жидкостей. 3. Определения электрических свойств твердых тел. 4. Определение магнитных свойств твердых тел.
8	Природа света. Основы фотометрии.	Природа света. Основы фотометрии. <ol style="list-style-type: none"> 1. Природа света. 2. Световой поток. 3. Точечные источники света. 4. Сила света и освещенность. 5. Законы освещенности. 6. Яркость источников и освещенных поверхностей. 7. Световые измерения и измерительные приборы.
9	Геометрическая оптика	Геометрическая оптика. <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямолинейное распространение света и световые лучи. 2. Законы отражения и преломления света. 3. Показатель преломления. 4. Полное отражение.
10	Волновая оптика	Волновая оптика. <ol style="list-style-type: none"> 1. Интерференция света. 2. Дифракция света. 3. Дисперсия света. Цвет тел. 4. Поперечность световых волн. Поляризация света. 5. Голография.
11	Применение отражения и преломления света для получения изображения	Применение отражения и преломления света для получения изображения <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение изображения в плоском и сферическом зеркалах. 2. Линзы.
12	Оптические системы и их погрешности.	Оптические системы и их погрешности. <ol style="list-style-type: none"> 1. Оптические системы. 2. Оптические приборы. 3. Глаз как оптическая система. 4. Оптические приборы, вооружающие глаз. 5. Дифракционные решетки как оптические приборы.
13	Электромагнитные волны	Электромагнитные волны. <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие электромагнитных волн. 2. Шкала электромагнитных волн и способ исследования этих волн. 3. Получение и применение электромагнитных волн различной длины. 4. Методы определения скорости света.
15	Методы исследования поверхности и внутренней структуры объектов судебной экспертизы.	Методы исследования поверхности и внутренней структуры объектов судебной экспертизы. <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие цвета. 2. Методы световой микроскопии. 3. Методы электронной микроскопии. 4. Техническая диагностика. Неразрушающие методы контроля. 5. Основы товароведения. Виды дефектов.
17	Физические и физико-химические методы исследования объектов судебной экспертизы.	Физические и физико-химические методы исследования объектов судебной экспертизы. <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие физических методов и свойств, лежащих в их основе. 2. Методы определения некоторых физических величин. 3. Физико-химические методы анализа.
18	Методы определения элементного состава	Методы определения элементного состава вещества объектов

	вещества объектов судебной экспертизы.	судебной экспертизы. 1. Основные теоретические положения спектроскопии. 2. Понятие электромагнитного спектра. Виды и классификация спектров. 3. Спектральные приборы. Принцип их работы, классификация. 4. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. 5. Атомный абсорбционный спектральный анализ. 6. Атомно-флуоресцентный спектральный анализ. 7. Рентгеновский спектральный анализ.
19	Методы определения молекулярного состава и структуры вещества объектов судебной экспертизы.	Методы определения молекулярного состава и структуры вещества объектов судебной экспертизы. 1. Молекулярный спектральный анализ. Основной закон светопоглощения. 2. Спектрофотометрия в видимой и ультрафиолетовой областях спектра. 3. Инфракрасная спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеивания. 4. Люминесцентный анализ. 5. Масс-спектрометрический анализ. 6. Радиоспектроскопические методы. 7. Рентгенографические методы.

5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Общая характеристика методов и средств экспертного исследования следов преступления и их классификация	Общая характеристика методов и средств экспертного исследования следов преступления и их классификация 1. Актуальность естественнонаучных методов в судебно-экспертных исследованиях. 2. Определение метода и средства в экспертных исследованиях. Критерии использования методов и средств в судебной экспертизе. 3. Классификация методов экспертных исследований. 4. Понятие методики экспертного исследования. 5. Основные цели использования технико-криминалистических средств и методов
2	Основные положения математического анализа.	Основные положения математического анализа 1. Основные положения математического анализа. 2. Элементарные функции и графики. 3. Производная функции. 4. Исследование функции с помощью производной. 5. Математические методы в судебной экспертизе.
3	Научные основы метрологии, используемой в криминалистике.	научные основы метрологии, используемой в криминалистике. 1. Определение метрологии, использование ее положений криминалистами. 2. Понятия стандарта, стандартизации, технического регламента и сертификации, паспортизации и поверки технических средств, используемых в экспертно-криминалистической деятельности 3. Физические величины. Размеры физических величин. 4. Понятие измерения.
4	Элементы математической обработки результатов исследований.	Элементы математической обработки результатов исследований. 1. Виды погрешностей измерений физических величин. 2. Оценка случайной погрешности прямых измерений. 3. Основные понятия математической статистики, ее методы и виды. 4. Описательная статистика, теория оценивания, теория проверки

		<p>гипотез.</p> <p>5. Понятие численного моделирования в судебной экспертизе.</p> <p>6. Использование компьютерных технологий при обработке результатов исследований.</p>
6	Строение вещества	<p>Строение вещества</p> <p>1. Понятие вещества, химического элемента, молекулы, атома.</p> <p>2. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева.</p> <p>3. Основные постулаты Н. Бора.</p> <p>4. Строение молекулы. Теория химического строения А.М. Бутлерова.</p> <p>5. Теоретические основы строения вещества</p> <p>6. Состав и структура исследуемых веществ.</p>
7	Свойства твердых тел и жидкостей.	<p>Свойства твердых тел, жидкостей и газов.</p> <p>1. Механические свойства твердых тел, жидкостей и газов.</p> <p>2. Тепловые свойства твердых тел и жидкостей.</p> <p>3. Определения электрических свойств твердых тел.</p> <p>4. Определение магнитных свойств твердых тел.</p>
8	Природа света. Основы фотометрии.	<p>Природа света. Основы фотометрии.</p> <p>1. Природа света.</p> <p>2. Световой поток.</p> <p>3. Точечные источники света.</p> <p>4. Сила света и освещенность.</p> <p>5. Законы освещенности.</p> <p>6. Яркость источников и освещенных поверхностей.</p> <p>7. Световые измерения и измерительные приборы.</p>
9	Геометрическая оптика	<p>Геометрическая оптика.</p> <p>1. Прямолинейное распространение света и световые лучи.</p> <p>2. Законы отражения и преломления света.</p> <p>3. Показатель преломления.</p> <p>4. Полное отражение.</p>
10	Волновая оптика	<p>Волновая оптика.</p> <p>1. Интерференция света.</p> <p>2. Дифракция света.</p> <p>3. Дисперсия света. Цвет тел.</p> <p>4. Поперечность световых волн. Поляризация света.</p> <p>5. Голография.</p>
11	Применение отражения и преломления света для по-лучения изображения	<p>Применение отражения и преломления света для по-лучения изображения</p> <p>1. Получение изображения в плоском и сферическом зеркалах.</p> <p>2. Линзы.</p>
12	Оптические системы и их погрешности.	<p>Оптические системы и их погрешности.</p> <p>1. Оптические системы.</p> <p>2. Оптические приборы.</p> <p>3. Глаз как оптическая система.</p> <p>4. Оптические приборы, вооружающие глаз.</p> <p>5. Дифракционные решетки как оптические приборы.</p>
13	Электромагнитные волны	<p>Электромагнитные волны.</p> <p>1. Понятие электромагнитных волн.</p> <p>2. Шкала электромагнитных волн и способ исследования этих волн.</p> <p>3. Получение и применение электромагнитных волн различной длины.</p> <p>4. Методы определения скорости света.</p>

15	Методы исследования поверхности и внутренней структуры объектов судебной экспертизы.	Методы исследования по-верхности и внутренней структуры объектов судеб-ной экспертизы. 1. Понятие цвета. 2. Методы световой микроскопии. 3. Методы электронной микроскопии. 4. Техническая диагностика. Неразрушающие методы контроля. 5. Основы товароведения. Виды дефектов.
16	Химические методы исследования объектов судебной экспертизы.	Химические методы иссле-дования объектов судебной экспертизы. 1. Правила по технике безопасности при работе в химической лаборатории. 2. Понятие растворов, растворителей, растворенных веществ, концентрации. 3. Классификация методов аналитической химии. Химические методы и использование их в криминалистике.
17	Физические и физико-химические методы иссле-дования объектов судебной экспертизы.	Физические и физико-химические методы иссле-дования объектов судебной экспертизы. 1. Понятие физических методов и свойств, лежащих в их основе. 2. Методы определения некоторых физических величин. 3. Физико-химические методы анализа.
18	Методы определения элементного состава вещества объектов судебной экспертизы.	Методы определения элементного состава вещества объектов судебной экспер-тизы. 1. Основные теоретические положения спектроскопии. 2. Понятие электромагнитного спектра. Виды и классификация спектров. 3. Спектральные приборы. Принцип их работы, классификация. 4. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. 5. Атомный абсорбционный спектральный анализ. 6. Атомно-флуоресцентный спектральный анализ. 7. Рентгеновский спектральный анализ.
19	Методы определения молекулярного состава и структуры вещества объектов су-дебной экспертизы.	Методы определения молекулярного состава и структуры вещества объектов судебной экспертизы. 1. Молекулярный спектральный анализ. Основной закон светопоглощения. 2. Спектрофотометрия в видимой и ультрафиолетовой областях спектра. 3. Инфракрасная спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеивания. 4. Люминесцентный анализ. 5. Масс-спектрометрический анализ. 6. Радиоспектроскопические методы. 7. Рентгенографические методы.
20	Хроматографические мето-ды исследования.	Хроматографические мето-ды исследования. 1. Сорбция и десорбция. 2. Некоторые понятия хроматографии. 3. Классификация хроматографических методов. 4. Тонкослойная хроматография.
21	Биологические методы ис-следования.	Биологические методы исследования. 1. Понятие биологических методов. 2. Основы и возможности ДНК-анализа. 3. Ольфакторный метод исследования

5.3. Лабораторные работы

№ разд	Наименование раздела и темы лабораторных работ	Наименование и содержание лабораторных работ
--------	--	--

1	Общая характеристика методов и средств экспертного исследования следов преступления и их классификация	<p>Общая характеристика методов и средств экспертного исследования следов преступления и их классификация</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуальность естественнонаучных методов в судебно-экспертных исследованиях. 2. Определение метода и средства в экспертных исследованиях. <p>Критерии использования методов и средств в судебной экспертизе.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Классификация методов экспертных исследований. 4. Понятие методики экспертного исследования. 5. Основные цели использования технико-криминалистических средств и методов
2	Основные положения математического анализа.	<p>Основные положения математического анализа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения математического анализа. 2. Элементарные функции и графики. 3. Производная функции. 4. Исследование функции с помощью производной. 5. Математические методы в судебной экспертизе.
3	Научные основы метрологии, используемой в криминалистике.	<p>Научные основы метрологии, используемой в криминалистике.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение метрологии, использование ее положений криминалистами. 2. Понятия стандарта, стандартизации, технического регламента и сертификации, паспортизации и поверки технических средств, используемых в экспертно-криминалистической деятельности 3. Физические величины. Размеры физических величин. 4. Понятие измерения.
4	Элементы математической обработки результатов исследований.	<p>Элементы математической обработки результатов исследований.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды погрешностей измерений физических величин. 2. Оценка случайной погрешности прямых измерений. 3. Основные понятия математической статистики, ее методы и виды. 4. Описательная статистика, теория оценивания, теория проверки гипотез. 5. Понятие численного моделирования в судебной экспертизе. 6. Использование компьютерных технологий при обработке результатов исследований.
6	Строение вещества	<p>Строение вещества</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие вещества, химического элемента, молекулы, атома. 2. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. 3. Основные постулаты Н. Бора. 4. Строение молекулы. Теория химического строения А.М. Бутлерова. 5. Теоретические основы строения вещества 6. Состав и структура исследуемых веществ.
7	Свойства твердых тел и жидкостей.	<p>Свойства твердых тел, жидкостей и газов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механические свойства твердых тел, жидкостей и газов. 2. Тепловые свойства твердых тел и жидкостей. 3. Определения электрических свойств твердых тел. 4. Определение магнитных свойств твердых тел.
8	Природа света. Основы фотометрии.	<p>Природа света. Основы фотометрии.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Природа света. 2. Световой поток. 3. Точечные источники света. 4. Сила света и освещенность. 5. Законы освещенности. 6. Яркость источников и освещенных поверхностей. 7. Световые измерения и измерительные приборы.

9	Геометрическая оптика	Геометрическая оптика. 1. Прямолинейное распространение света и световые лучи. 2. Законы отражения и преломления света. 3. Показатель преломления. 4. Полное отражение.
10	Волновая оптика	Волновая оптика. 1. Интерференция света. 2. Дифракция света. 3. Дисперсия света. Цвет тел. 4. Поперечность световых волн. Поляризация света. 5. Голография.
11	Применение отражения и преломления света для получения изображения	Применение отражения и преломления света для получения изображения 1. Получение изображения в плоском и сферическом зеркалах. 2. Линзы.
12	Оптические системы и их погрешности.	Оптические системы и их погрешности. 1. Оптические системы. 2. Оптические приборы. 3. Глаз как оптическая система. 4. Оптические приборы, вооружающие глаз. 5. Дифракционные решетки как оптические приборы.
13	Электромагнитные волны	Электромагнитные волны. 1. Понятие электромагнитных волн. 2. Шкала электромагнитных волн и способ исследования этих волн. 3. Получение и применение электромагнитных волн различной длины. 4. Методы определения скорости света.
15	Методы исследования по-верхности и внутренней структуры объектов судеб-ной экспертизы.	Методы исследования по-верхности и внутренней структуры объектов судеб-ной экспертизы. 1. Понятие цвета. 2. Методы световой микроскопии. 3. Методы электронной микроскопии. 4. Техническая диагностика. Неразрушающие методы контроля. 5. Основы товароведения. Виды дефектов.
16	Химические методы иссле-дования объектов судебной экспертизы.	Химические методы иссле-дования объектов судебной экспертизы. 1. Правила по технике безопасности при работе в химической лаборатории. 2. Понятие растворов, растворителей, растворенных веществ, концентрации. 3. Классификация методов аналитической химии. Химические методы и использование их в криминалистике.
17	Физические и физико-химические методы иссле-дования объектов судебной экспертизы.	Физические и физико-химические методы иссле-дования объектов судебной экспертизы. 1. Понятие физических методов и свойств, лежащих в их основе. 2. Методы определения некоторых физических величин. 3. Физико-химические методы анализа.
18	Методы определения эле-ментного состава вещества объектов судебной экспер-тизы.	Методы определения эле-ментного состава вещества объектов судебной экспер-тизы. 1. Основные теоретические положения спектроскопии. 2. Понятие электромагнитного спектра. Виды и классификация спектров. 3. Спектральные приборы. Принцип их работы, классификация. 4. Атомно-эмиссионный спектральный анализ.

		5. Атомный абсорбционный спектральный анализ. 6. Атомно-флуоресцентный спектральный анализ. 7. Рентгеновский спектральный анализ.
19	Методы определения молекулярного состава и структуры вещества объектов судебной экспертизы.	Методы определения молекулярного состава и структуры вещества объектов судебной экспертизы. 1. Молекулярный спектральный анализ. Основной закон светопоглощения. 2. Спектрофотометрия в видимой и ультрафиолетовой областях спектра. 3. Инфракрасная спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеивания. 4. Люминесцентный анализ. 5. Масс-спектрометрический анализ. 6. Радиоспектроскопические методы. 7. Рентгенографические методы.
20	Хроматографические методы исследования.	Хроматографические методы исследования. 1. Сорбция и десорбция. 2. Некоторые понятия хроматографии. 3. Классификация хроматографических методов. 4. Тонкослойная хроматография.
21	Биологические методы исследования.	Биологические методы исследования. 1. Понятие биологических методов. 2. Основы и возможности ДНК-анализа. 3. Ольфакторный метод исследования

5.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Общая характеристика методов и средств экспертного исследования следов преступления и их классификация	Общая характеристика методов и средств экспертного исследования следов преступления и их классификация 1. Актуальность естественнонаучных методов в судебно-экспертных исследованиях. 2. Определение метода и средства в экспертных исследованиях. Критерии использования методов и средств в судебной экспертизе. 3. Классификация методов экспертных исследований. 4. Понятие методики экспертного исследования. 5. Основные цели использования технико-криминалистических средств и методов
2	Основные положения математического анализа.	Основные положения математического анализа 1. Основные положения математического анализа. 2. Элементарные функции и графики. 3. Производная функции. 4. Исследование функции с помощью производной. 5. Математические методы в судебной экспертизе.
3	Научные основы метрологии, используемой в криминалистике.	Научные основы метрологии, используемой в криминалистике. 1. Определение метрологии, использование ее положений криминалистами. 2. Понятия стандарта, стандартизации, технического регламента и сертификации, паспортизации и поверки технических средств, используемых в экспертно-криминалистической деятельности 3. Физические величины. Размеры физических величин. 4. Понятие измерения.
4	Элементы математической	Элементы математической обработки результатов исследований.

	обработки результатов исследований.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды погрешностей измерений физических величин. 2. Оценка случайной погрешности прямых измерений. 3. Основные понятия математической статистики, ее методы и виды. 4. Описательная статистика, теория оценивания, теория проверки гипотез. 5. Понятие численного моделирования в судебной экспертизе. 6. Использование компьютерных технологий при обработке результатов исследований.
6	Строение вещества	<p>Строение вещества</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие вещества, химического элемента, молекулы, атома. 2. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. 3. Основные постулаты Н. Бора. 4. Строение молекулы. Теория химического строения А.М. Бутлерова. 5. Теоретические основы строения вещества 6. Состав и структура исследуемых веществ.
7	Свойства твердых тел и жидкостей.	<p>Свойства твердых тел, жидкостей и газов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механические свойства твердых тел, жидкостей и газов. 2. Тепловые свойства твердых тел и жидкостей. 3. Определения электрических свойств твердых тел. 4. Определение магнитных свойств твердых тел.
8	Природа света. Основы фотометрии.	<p>Природа света. Основы фотометрии.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Природа света. 2. Световой поток. 3. Точечные источники света. 4. Сила света и освещенность. 5. Законы освещенности. 6. Яркость источников и освещенных поверхностей. 7. Световые измерения и измерительные приборы.
9	Геометрическая оптика	<p>Геометрическая оптика.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямолинейное распространение света и световые лучи. 2. Законы отражения и преломления света. 3. Показатель преломления. 4. Полное отражение.
10	Волновая оптика	<p>Волновая оптика.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Интерференция света. 2. Дифракция света. 3. Дисперсия света. Цвет тел. 4. Поперечность световых волн. Поляризация света. 5. Голография.
11	Применение отражения и преломления света для получения изображения	<p>Применение отражения и преломления света для получения изображения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение изображения в плоском и сферическом зеркалах. 2. Линзы.
12	Оптические системы и их погрешности.	<p>Оптические системы и их погрешности.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оптические системы. 2. Оптические приборы. 3. Глаз как оптическая система. 4. Оптические приборы, вооружающие глаз. 5. Дифракционные решетки как оптические приборы.
13	Электромагнитные волны	<p>Электромагнитные волны.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие электромагнитных волн. 2. Шкала электромагнитных волн и способ исследования этих волн.

		3. Получение и применение электромагнитных волн различной длины. 4. Методы определения скорости света.
15	Методы исследования поверхности и внутренней структуры объектов судебной экспертизы.	Методы исследования по-верхности и внутренней структуры объектов судеб-ной экспертизы. 1. Понятие цвета. 2. Методы световой микроскопии. 3. Методы электронной микроскопии. 4. Техническая диагностика. Неразрушающие методы контроля. 5. Основы товароведения. Виды дефектов.
16	Химические методы исследования объектов судебной экспертизы.	Химические методы иссле-дования объектов судебной экспертизы. 1. Правила по технике безопасности при работе в химической лаборатории. 2. Понятие растворов, растворителей, растворенных веществ, концентрации. 3. Классификация методов аналитической химии. Химические методы и использование их в криминалистике.
17	Физические и физико-химические методы исследования объектов судебной экспертизы.	Физические и физико-химические методы исследования объектов судебной экспертизы. 1. Понятие физических методов и свойств, лежащих в их основе. 2. Методы определения некоторых физических величин. 3. Физико-химические методы анализа.
18	Методы определения элементного состава вещества объектов судебной экспертизы.	Методы определения элементного состава вещества объектов судебной экспер-тизы. 1. Основные теоретические положения спектроскопии. 2. Понятие электромагнитного спектра. Виды и классификация спектров. 3. Спектральные приборы. Принцип их работы, классификация. 4. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. 5. Атомный абсорбционный спектральный анализ. 6. Атомно-флуоресцентный спектральный анализ. 7. Рентгеновский спектральный анализ.
19	Методы определения молекулярного состава и структуры вещества объектов су-дебной экспертизы.	Методы определения молекулярного состава и структуры вещества объектов судебной экспертизы. 1. Молекулярный спектральный анализ. Основной закон светопоглощения. 2. Спектрофотометрия в видимой и ультрафиолетовой областях спектра. 3. Инфракрасная спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеивания. 4. Люминесцентный анализ. 5. Масс-спектрометрический анализ. 6. Радиоспектроскопические методы. 7. Рентгенографические методы.
20	Хроматографические методы исследования.	Хроматографические мето-ды исследования. 1. Сорбция и десорбция. 2. Некоторые понятия хроматографии. 3. Классификация хроматографических методов. 4. Тонкослойная хроматография.
21	Биологические методы исследования.	Биологические методы исследования. 1. Понятие биологических методов. 2. Основы и возможности ДНК-анализа. 3. Ольфакторный метод исследования

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

При выполнении самостоятельной работы по данной дисциплине следует обратить внимание на современные методы и подходы, которые ближайшее время будут активно внедряться в судебно-экспертную деятельность. А это, и прежде всего, - компьютеризация (цифровизация) всех сторон нашей жизни.

Однако, для того чтобы использовать эти достижения, необходимо в полной мере освоить все то, что было предложено и используется в настоящее время. Так необходимо проработать следующие вопросы:

Тема 1. Общая характеристика методов и средств экспертного исследования следов преступления и их классификация

В данной теме изучается пять вопросов: «Актуальность естественнонаучных методов в судебно-экспертных исследованиях.», «Определение метода и средства в экспертных исследованиях. Критерии использования методов и средств в судебной экспертизе.», «Классификация методов экспертных исследований», «Понятие методики экспертного исследования» «Основные цели использования технико-криминалистических средств и методов»

При изучении первого вопроса следует обратить внимание на актуальность естественнонаучных методов в судебно-экспертных исследованиях. Говоря в общем смысле – других методов, кроме естественнонаучных и быть не может в судебно-экспертных исследованиях. Этот вывод базируется на современном естественнонаучном взгляде на окружающий наш мир.

Второй вопрос посвящен формулировке понятий метода и средства в экспертных исследованиях, а также критерием их использования. Данные понятия и критерии важны для последующих использований в экспертной практике, особенно в процессе ответов на вопросы, которые будут поставлены перед экспертом по поводу используемых им методик.

Третий вопрос посвящен классификации методов экспертного исследования. В результате изучения данного вопроса, студенты должны знать современную классификацию существующих методов судебно-экспертных исследований.

Понятие методики рассматривается в четвертом вопросе. Изучение данного вопроса, позволит студентам, самостоятельно разрабатывать необходимые методики судебно-экспертных исследований.

Наконец, пятый вопрос касается рассмотрения основных целей использования технико-криминалистических средств и методов. Студент должен четко понимать, что это: обнаружение, фиксация, сбор и упаковка объектов, их хранение, предварительное и экспертное исследование.

Тема 2. Основные положения математического анализа.

В данной теме изучается пять вопросов: «Основные положения математического анализа», «Элементарные функции и графики», «Производная функции», «Исследование функции с помощью производной», «Математические методы в судебной экспертизе».

При изучении первого вопроса следует обратить внимание на то, что основные положения математического анализа могут быть применимы ко всем явлениям окружающего мира. В общем понимании - они являются универсальными.

Изучив второй вопрос, студенты должны знать элементарные функции и графики, уметь их перечислить и записать.

По третьему вопросу студенты должны знать содержание понятие производной. При этом, следует привести ее физический и геометрический смыслы.

Далее, вопросы касаются конкретных приемов использования полученных знаний в задачах исследования функции, а также математических методов в судебно-экспертных исследованиях.

Тема 3. Научные основы метрологии, используемой в криминалистике.

В данной теме изучается четыре вопроса: «Определение метрологии, использование ее положений криминалистами», «Понятия стандарта, стандартизации, технического регламента и сертификации, паспортизации и поверки технических средств, используемых в экспертно-криминалистической деятельности», «Физические величины. Размеры физических величин», «Понятие измерения».

При изучении первого вопроса следует обратить внимание на строгое соблюдение положений метрологии в судебно-экспертных исследованиях.

Изучая второй вопрос, студенты знакомятся с понятиями стандарта, стандартизации,

технического регламента и сертификации, паспортизации и поверки технических средств, что чрезвычайн

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Общая характеристика методов и средств экспертного исследования следов преступления и их классификация	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты.
2	Основные положения математического анализа.	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, тесты, решение задач.
3	Научные основы метрологии, используемой в криминалистике.	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты.
4	Элементы математической обработки результатов исследований.	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты.
5	Экзамен	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	
6	Строение вещества	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты
7	Свойства твердых тел и жидкостей.	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты
8	Природа света. Основы фотометрии.	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение зада, тесты
9	Геометрическая оптика	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты.
10	Волновая оптика	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты.
11	Применение отражения и преломления света для получения изображения	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты.
12	Оптические системы и их погрешности.	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты.
13	Электромагнитные волны	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты.
14	Экзамен	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	
15	Методы исследования поверхности и	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-	Устный опрос,

	внутренней структуры объектов судебной экспертизы.	8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	решение задач, тесты
16	Химические методы исследования объектов судебной экспертизы.	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты.
17	Физические и физико-химические методы исследования объектов судебной экспертизы.	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты
18	Методы определения элементного состава вещества объектов судебной экспертизы.	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты
19	Методы определения молекулярного состава и структуры вещества объектов судебной экспертизы.	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты
20	Хроматографические методы исследования.	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты
21	Биологические методы исследования.	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	Устный опрос, решение задач, тесты
22	Аттестация	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	
23	Экзамен	ОПК-6.2, ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2	

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Комплект тестовых заданий для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2, ОПК-8.3, ОПК-7.1. ОПК-6.2 .

Тест 1 №1. - Выберите пять правильных ответов.

1. Частная методика, формируемая в процессе экспертного опыта, обычно излагается в письменном виде в форме нормативного документа.

2. Метод экспертизы - это система логических и (или) инструментальных операций, способов, приемов получения данных для решения вопроса, поставленного перед экспертом.

3. Десятичная приставка мили равна 10 в минус 3 степени.

4. Ионы – это заряженные частицы, в которые превращаются молекулы в результате потери или присоединения одного или более атома.

5. Под грубой погрешностью (промахом) измерения понимается погрешность, превышающая среднее значение для данной выборки измерений.

6. К технико-криминалистическим средствам относятся средства обнаружения следов преступления и предметов - вещественных доказательств, средства фиксации следов (в широком смысле) и получаемой в ходе следственных действий доказательной информации, средства для закрепления и изъятия следов и вещественных доказательств, средства криминалистического учета, розыска преступников и похищенного имущества, средства для научной организации труда следователя, средства, используемые для предупреждения преступных посягательств.

7. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.

8. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.

9. Связь между двумя переменными величинами, при которой изменение одной из них влечет за собой определенное изменение другой, называется многофункциональной зависимостью между этими величинами

10. Валентность элементов – это способность молекул соединяться с другими молекулами в определенных соотношениях.

11. Дедукция - форма мышления, когда новая мысль выводится чисто логическим путем из некоторых данных мыслей - посылок.

12. Центральная тенденция – мера описывает точки разброса набора данных.

13. Систематические погрешности вызываются факторами, действующими одинаковым образом при многократном повторении одних и тех же измерений.

14. Десятичная приставка нано равна 10^{-12} степени.

15. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

16. Периодический закон утверждает, что свойства простых тел находятся в периодической зависимости от величины их молекулярного веса.

17. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке.

18. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.

19. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.

20. Химический элемент – это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.

Тест 1 №2. - Выберите пять правильных ответов.

1. Погрешность измерения — отклонение результата измерения от расчетного значения измеряемой величины.

2. Систематические погрешности скрыты в неточности и неаккуратности при производстве измерений.

3. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.

4. Химический элемент – это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.

5. В основе теории погрешностей лежат два предположения, подтверждаемых опытом.

а. При большом числе измерений случайные погрешности одинаковой величины, но разного знака, т.е. погрешности, как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения, встречаются одинаково часто.

б. Большие (по абсолютной величине) погрешности встречаются реже, чем малые, т.е. вероятность появления погрешности уменьшается с ростом величины погрешности.

6. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.

7. В системе единиц измерения основными единицами (установленные по соглашению) принимаются: единицы - сантиметр (см), единицы массы - килограмм (кг), единицы времени - час (ч).

8. Научная обоснованность метода подразумевает надежность метода с точки зрения возможности получения с его помощью достоверных результатов, их воспроизводимость, точность и надежность, определяемые базовой наукой, в которой метод был разработан.

9. Десятичная приставка пико равна 10^{-15} степени.

10. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

11. Допустимо применение только таких методов и средств, которые не нарушают конституционных прав и интересов граждан, исключают угрозу и насилие, не угрожают их жизни и здоровью, не противоречат нормам процессуального законодательства и нравственным критериям общества.

12. Валентность элементов – это способность молекул соединяться с другими молекулами в определенных соотношениях.

13. Под грубой погрешностью (промахом) измерения понимается погрешность, превышающая среднее значение для данной выборки измерений.

14. Ионы – это заряженные частицы, в которые превращаются молекулы в результате потери или присоединения одного или более атома.

15. Центральная тенденция – мера описывает точки разброса набора данных.

16. Переменная величина, значения которой задается произвольно, называется независимой переменной или, еще иначе, - аргументом.

17. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.

18. Существует три способа задания функций: аналитический, табличный и графический.

19. Периодический закон утверждает, что свойства простых тел находятся в периодической зависимости от величины их молекулярного веса.

20. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.

Тест 1 №3. - Выберите пять правильных ответов.

1. Под грубой погрешностью (промахом) измерения понимается погрешность, превышающая среднее значение для данной выборки измерений.

2. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.

3. К неразрушающим методам исследования вещественных доказательств относятся такие, которые никак не влияют на объект и не требуют для их реализации пробоподготовки.

4. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.

5. К разрушающим методам относятся методы, не разрушающие объекты, но требующие для его изготовления разрушения или видоизменения объекта, или методы, полностью или частично разрушающие образец или объект исследования.

6. Случайные ошибки - это ошибки, связанные со случайным характером измерений.

7. Обстоятельная характеристика методов экспертного исследования впервые была дана А.Р. Шляховым в 1972 году.

8. Десятичная приставка нано равна 10^{-12} в минус 12 степени.

9. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;

10. Химический элемент – это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.

11. Целесообразность применения того или иного метода для решения экспертной задачи определяется следующим: - объемом выявляемой с использованием данного метода информации и ее значимостью для решения поставленной задачи; - возможностью сохранения объекта для дальнейших исследований; - чувствительностью метода и объемом необходимых для исследования материалов; - временем проведения исследований; - стоимостью затрат на приборы, оплату труда специалистов; - универсальностью (возможностью получения качественной и количественной информации, установлением одновременно нескольких свойств исследуемого объекта).

12. Валентность элементов – это способность молекул соединяться с другими молекулами в определенных соотношениях.

13. Периодический закон утверждает, что свойства простых тел находятся в периодической зависимости от величины их молекулярного веса.

14. Ионы – это заряженные частицы, в которые превращаются молекулы в результате потери или присоединения одного или более атома.

15. Технический регламент - документ, который принят Российской Федерацией, устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

16. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.

17. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.

18. Катион – отрицательно заряженный ион.

19. Основной классификацией методов экспертных исследований в настоящее время принята классификация по степени общности и субординации.

20. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.

Тест 1 №4. - Выберите пять правильных ответов.

1. Основными критериями возможности использования методов и средств экспертных исследований являются: наличие оборудования в лаборатории, требование нормативных документов, безопасность, эффективность метода.

2. Классификация А.И. Винберга и А.Р. Шляхова состоит из четырех уровней: всеобщий

метод - материалистическая диалектика; общие (познавательные) методы - наблюдение, измерение, описание, эксперимент, моделирование и другие; частные инструментальные и иные вспомогательные технические методы; специальные методы.

3. Частные (инструментальные, частнонаучные, общеэкспертные) методы - это методы, применяющиеся либо в одной конкретной области научного знания, либо в конкретных судебных лабораториях для изучения морфологических и субстанциональных свойств объектов.

4. Центральная тенденция – мера описывает точки разброса набора данных.

5. Классификация Е.Р. Российской включает логические методы, общенаучные методы, общеэкспертные методы и частноэкспертные методы.

6. В системе единиц измерения основными единицами (установленные по соглашению) принимаются: единицы - сантиметр (см), единицы массы - килограмм (кг), единицы времени - час (ч).

7. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.

8. Всеобщий метод определяет, что при решении любых вопросов, в том числе возникающих при расследовании и раскрытии преступлений, соблюдается объективный подход к исследуемым явлениям, учитываются все их отношения и связи, а также собственное движение, собственная жизнь исследуемых явлений со всеми присущими им противоречиями.

9. Десятичная приставка пико равна 10^{-15} в минус 15 степени.

10. Под грубой погрешностью (промахом) измерения понимается погрешность, превышающая среднее значение для данной выборки измерений.

11. Основной классификацией методов экспертных исследований в настоящее время принята классификация по предмету исследования.

12. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

13. Основными категориями диалектического материализма являются: качество и количество, противоречие, причинность, сущность и явление, содержание и форма, случайность и необходимость, возможность и действительность и др.

14. Точность средства измерений — характеристика качества средства измерений, отражающая близость его погрешности к истинному значению.

15. Основными элементарными функциями, называются следующие функции:

- - степенная функция: $y = x^n$, где n - действительное число;
- - показательная функция: $y = a^x$, где a - положительное число и $a \neq 1$;
- - логарифмическая функция: $y = \log_a x$, где основание логарифма a – положительное число и $a \neq 1$;
- - тригонометрические функции: $y = \sin x$; $y = \cos x$; $y = \operatorname{tg} x$ и т.д.
- - обратные тригонометрические функции: $y = \arcsin x$; $y = \arccos x$; $y = \operatorname{arctg} x$ и т.д.

16. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.

17. Систематические погрешности скрыты в неточности и неаккуратности при производстве измерений.

18. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;

19. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.

20. Десятичная приставка нано равна 10^{-12} в минус 12 степени.

Тест 1 №5. - Выберите пять правильных ответов.

1. Частная методика, формируемая в процессе экспертного опыта, обычно излагается в письменном виде в форме нормативного документа.

2. Индукция - метод опытного познания явлений от отдельных фактов к общему положению. В реальном познании индукция всегда выступает в единстве с дедукцией.

3. Основными критериями возможности использования методов и средств экспертных исследований являются: научная обоснованность, безопасность, эффективность, допустимость (законность и этичность) метода.

4. Связь между двумя переменными величинами, при которой изменение одной из них влечет за собой определенное изменение другой, называется многофункциональной зависимостью между этими величинами

5. Точность средства измерений — характеристика качества средства измерений, отражающая близость его погрешности к истинному значению.
6. Под грубой погрешностью (промахом) измерения понимается погрешность, превышающая среднее значение для данной выборки измерений.
7. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.
8. Анализ - это метод исследования, состоящий в том, что изучаемый предмет мысленно или практически расчленяется на составные элементы (признаки, свойства, отношения), каждый из которых затем исследуется в отдельности как часть расчлененного целого для того, чтобы выделенные в ходе анализа элементы соединить с помощью другого логического приема - синтеза - в целое, обогащенное новыми знаниями.
9. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;
10. Случайные ошибки - это ошибки, связанные со случайным характером измерений.
11. Десятичная приставка нано равна 10^{-15} .
12. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.
13. Сравнение - это сопоставление объектов с целью выявления черт сходства или различия между ними (или того и другого вместе).
14. Основной классификацией методов экспертных исследований в настоящее время принята классификация по предмету исследования.
15. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.
16. Химический элемент – это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.
17. Периодический закон утверждает, что свойства простых тел находятся в периодической зависимости от величины их молекулярного веса.
18. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.
19. Поверка - это определение метрологическими организациями погрешности средств измерений и установление их пригодности.
20. Основными критериями возможности использования методов и средств экспертных исследований являются: наличие оборудования в лаборатории, требование нормативных документов, безопасность, эффективность метода.

Тест 1 №6. - Выберите пять правильных ответов.

1. Погрешность измерения — отклонение результата измерения от расчетного значения измеряемой величины.
2. Безопасность метода определяется исходя из того, что его применение не должно угрожать жизни и здоровью людей.
3. Центральная тенденция – мера описывает точки разброса набора данных.
4. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.
5. Общие методы применяются в экспертизе всех родов на основных стадиях экспертного исследования. К ним относят: наблюдение, измерение, описание, эксперимент, моделирование.
6. Под грубой погрешностью (промахом) измерения понимается погрешность, превышающая среднее значение для данной выборки измерений.
7. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.
8. Измерением какой-либо физической величины называется операция, в результате которой мы узнаем, во сколько раз измеряемая величина больше или меньше соответствующей величины, принятой за единицу.
9. Валентность элементов – это способность молекул соединяться с другими молекулами в определенных соотношениях.
10. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.
11. Частные (инструментальные, частнонаучные, общеэкспертные) методы - это методы, применяющиеся либо в одной конкретной области научного знания, либо в конкретных судебных лабораториях для изучения морфологических и субстанциональных свойств объектов.

12. Описание - это фиксирование результатов наблюдений посредством обычного текста, рисунков, цифр, графиков, схем, символов и т. п.
13. Десятичная приставка нано равна 10^{-15} в минус 15 степени.
14. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.
15. Химический элемент – это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.
16. Периодический закон утверждает, что свойства простых тел находятся в периодической зависимости от величины их молекулярного веса.
17. Ионы – это заряженные частицы, в которые превращаются молекулы в результате потери или присоединения одного или более атома.
18. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.
19. Задача метрологии в криминалистике - обеспечение точности измерений разных параметров и свойств объектов исследования, стандартизация методик экспертного исследования для внедрения в экспертную практику эффективных и надежных методов.
20. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

Тест 1 №7. - Выберите пять правильных ответов.

1. Случайные ошибки - это ошибки, связанные со случайным характером измерений.
2. Описание может быть непосредственным, когда отображаются результаты наблюдения объекта самим экспертом, либо опосредственным, когда в нем указаны результаты, полученные другими лицами, участвующими в исследовании или с помощью технических средств.
3. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.
4. В системе единиц измерения основными единицами (установленные по соглашению) принимаются: единицы - сантиметр (см), единицы массы - килограмм (кг), единицы времени - час (ч).
5. Систематизация экспертных методик проводится под эгидой Министерства юстиции РФ.
6. Технический регламент - документ, который принят Российской Федерацией, устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).
7. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.
8. По источнику происхождения и степени приспособленности к нуждам уголовного судопроизводства методы разделяют на три группы:
 - заимствованные из других областей науки и техники и применяемые в непроброзованном виде;
 - заимствованные из других областей науки и техники, но преобразованные, приспособленные для целей расследования и раскрытия преступлений (специальные приемы судебной фотографии, методы исследования документов в ультрафиолетовом и инфракрасном свете и др.);
 - разработанные специально для целей расследования и раскрытия преступлений (методы дактилоскопии и почерковедения и др.).
9. Моделирование - опосредственное исследование изучаемого объекта в тех случаях, когда объект недоступен для непосредственного изучения.
10. Основной классификацией методов экспертных исследований в настоящее время принята классификация по предмету исследования.
11. Центральная тенденция – мера описывает точки разброса набора данных.
12. Модельный эксперимент - обязательная стадия экспертного исследования при решении задач, связанных с декодированием источников информации на фоне естественных помех.
13. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;
14. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.
15. Лицензия — это разрешение, выдаваемое органам государственной метрологической службы на закрепленной за ним территории физическому или юридическому лицу на

осуществление ему деятельности по производству и ремонту средств измерения.

16. Химический элемент – это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.

17. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.

18. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

19. Систематические погрешности скрыты в неточности и неаккуратности при производстве измерений.

20. Десятичная приставка пико равна 10^{-15} в минус 15 степени.

Тест 1 №8. - Выберите пять правильных ответов.

1. Под грубой погрешностью (промахом) измерения понимается погрешность, превышающая среднее значение для данной выборки измерений.

2. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;

3. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.

4. Частные (инструментальные, частнонаучные, общеэкспертные) методы - это методы, применяющиеся либо в одной конкретной области научного знания, либо в нескольких науках для изучения морфологических и субстанциональных свойств объектов.

5. Технический регламент - документ, который принят Российской Федерацией, устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

6. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.

7. Десятичная приставка нано равна 10^{-9} в минус 9 степени.

8. Точность средства измерений — характеристика качества средства измерений, отражающая близость его погрешности к истинному значению.

9. В судебной экспертизе традиционно выделяют восемь основных классов методов, отличающихся принципами построения и набором технических средств:

микроскопические (оптическая и электронная микроскопия);

фотографические (запечатлевающие, измерительные, исследовательские);

химические (разделение и концентрирование, определение качественного и количественного состава соединений и смесей);

спектральные (элементного и молекулярного состава);

хроматографические (газовая хроматография, тонкослойная хроматография, жидкостная хроматография);

рентгеновские (просвечивающие и дифракционные методы);

физико-технические (определение механических, тепловых, электрических, магнитных свойств);

математические (математическая логика, теория вероятностей, математический анализ и др.).

10. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.

11. Десятичная приставка нано равна 10^{-9} в минус 9 степени.

12. Систематические погрешности скрыты в неточности и неаккуратности при производстве измерений.

13. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

14. Основной классификацией методов экспертных исследований в настоящее время принята классификация по предмету исследования.

15. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;

16. Все классы методов судебной экспертизы делятся на роды, виды и подвиды по целевому назначению, способу регистрации изучаемых свойств объектов и т.п.

17. Основной задачей физического эксперимента является наблюдение физического процесса.

18. Погрешность измерения — отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины.

19. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и сред-

ним значением для данной выборки.

20. Специальные методы (монообъектные, частно-экспертные) - это методы, разрабатываемые или приспособляемые для исследования конкретного, единичного объекта или применяемые только в экспертизах данного рода.

Тест 1 №9. - Выберите пять правильных ответов.

1. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.

2. По решаемым задачам можно разделить частные методы на следующие группы:

- методы обнаружения следов или иных объектов и их фиксации;
- методы предварительного исследования объектов с целью установления их природы и выбора направления исследования;
- методы аналитического и сравнительного исследования объектов;
- методы оформления результатов исследования.

3. Систематизация экспертных методик проводится под эгидой Министерства юстиции РФ.

4. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.

5. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

6. По природе явлений, лежащих в основе метода. Выделяют следующие группы:

- микроскопические методы (световая и электронная микроскопия);
- атомный спектральный анализ (атомно-абсорбционный спектральный анализ, атомно-эмиссионный спектральный анализ);
- молекулярный спектральный анализ (спектрофотометрия в видимой, ультрафиолетовой и инфракрасной областях спектра, люминисценция, спектроскопия комбинационного рассеяния, спектроскопия электронного парамагнитного резонанса и ядерно-магнитного резонанса);

• масс - спектрометрические методы;

• рентгеноспектральные методы (электронно-зондовый микроанализ и рентгенофлуоресцентный анализ);

• рентгенографические методы (рентгеноструктурный и рентгенофазовый анализ);

• разделительные методы (хроматография, капиллярный электрофорез и др.).

7. Погрешность измерения — отклонение результата измерения от расчетного значения измеряемой величины.

8. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;

9. Систематические погрешности скрыты в неточности и неаккуратности при производстве измерений.

10. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.

11. По стадиям экспертного исследования: подготовительной, аналитической, экспериментальной, сравнительной, синтезирующей.

12. Случайные ошибки - это ошибки, связанные со случайным характером измерений.

13. Связь между двумя переменными величинами, при которой изменение одной из них влечет за собой определенное изменение другой, называется многофункциональной зависимостью между этими величинами

14. Центральная тенденция – мера описывает точки разброса набора данных.

15. Десятичная приставка нано равна 10^{-12} в минус 12 степени.

16. Основными критериями возможности использования методов и средств экспертных исследований являются: наличие оборудования в лаборатории, требование нормативных документов, безопасность, эффективность метода.

17. Физическая величина — одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

18. Основной классификацией методов экспертных исследований в настоящее время принята классификация по предмету исследования.

19. Эксперимент отличается от наблюдения активным вмешательством экспериментатора в процессы развития наблюдаемых явлений.

20. Под грубой погрешностью (промахом) измерения понимается погрешность, превышающая среднее значение для данной выборки измерений.

Тест 1 №10. - Выберите пять правильных ответов.

1. Методика экспертного исследования -- это система научно обоснованных методов, приемов и технических средств, применяемых в логической последовательности при изучении объектов судебной экспертизы для установления фактов, относящихся к предмету определенного рода, вида и подвида судебных экспертиз.
2. Десятичная приставка нано равна 10^{-15} степени.
3. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.
4. В системе единиц измерения основными единицами (установленные по соглашению) принимаются: единицы - сантиметр (см), единицы массы - килограмм (кг), единицы времени - час (ч).
5. Основной задачей физического эксперимента является наблюдение физического процесса.
6. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;
7. Методика экспертизы - это программа использования комплексов методов, приемов и технических средств, применяемых в определенной последовательности для решения экспертных задач.
8. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.
9. Размеры многих видов обуви выражаются в штихмассах; один штихмасс равен 6,79 мм или $\frac{3}{4}$ см.
10. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.
11. Типизация (от греч. typos образец, отпечаток формы) - это установление типовых конструкций, методик и так далее на основе общих характеристик для ряда изделий, методик и т. д.
12. Экспертная методика -это программа действий, которые могут носить категорический или рекомендательный характер.
13. Основной классификацией методов экспертных исследований в настоящее время принята классификация по предмету исследования.
14. Химический элемент – это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.
15. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.
16. Центральная тенденция – мера описывает точки разброса набора данных.
17. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.
18. Типовая методика - это выражение обобщенного опыта решения типовых экспертных задач.
19. Периодический закон утверждает, что свойства простых тел находятся в периодической зависимости от величины их молекулярного веса.
20. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.

Тест 1 №11. - Выберите пять правильных ответов.

1. Типовые методики излагаются в методических пособиях, методических рекомендациях или методических письмах, подготавливаемых и издаваемых ведущими судебно-экспертными учреждениями.
2. Технический регламент - документ, который принят Российской Федерацией, устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).
3. Точность средства измерений — характеристика качества средства измерений, отражающая близость его погрешности к истинному значению.
4. Частная методика, формируемая в процессе экспертного исследования, обычно излагается в письменном виде только в заключение эксперта при описании процесса экспертно-го исследования.

5. Систематизация экспертных методик проводится под эгидой Министерства юстиции РФ.

6. Случайные ошибки - это ошибки, связанные со случайным характером измерений.

7. Поверка — совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерения метрологическим требованиям.

8. Основной классификацией методов экспертных исследований в настоящее время принята классификация по предмету исследования.

9. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

10. Структуру типовой экспертной методики составляют следующие элементы:

- указание на типичные для данного вида экспертизы объекты;
- указание на возможности методики и ее надежность;
- указания на методы и средства исследования;
- предписания последовательности использования методов и средств;
- условия и процедура применения методов, средств и методики;
- описание возможных результатов применения методов и средств этих результатов в

аспекте экспертной задачи;

11. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;

12. Под грубой погрешностью (промахом) измерения понимается погрешность, превышающая среднее значение для данной выборки измерений.

13. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.

14. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.

15. Планируется создание паспорта всех действующих в экспертной практике типовых методик.

16. Систематические погрешности скрыты в неточности и неаккуратности при производстве измерений.

17. Десятичная приставка нано равна 10^{-15} в минус 15 степени.

18. Основными критериями возможности использования методов и средств экспертных исследований являются: наличие оборудования в лаборатории, требование нормативных документов, безопасность, эффективность метода.

19. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.

20. В системе единиц измерения основными единицами (установленные по соглашению) принимаются: единицы - сантиметр (см), единицы массы - килограмм (кг), единицы времени - час (ч).

Тест 1 №12. - Выберите пять правильных ответов.

1. Технический регламент - документ, который принят Российской Федерацией, устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

2. Десятичная приставка нано равна 10^{-12} в минус 12 степени.

3. Точность средства измерений — характеристика качества средства измерений, отражающая близость его погрешности к истинному значению.

4. Классификации методов производится: - по степени общности и субординации; - по источнику происхождения; - по целевому назначению (решаемым задачам); - по характеру получаемой информации (выявляемые свойства и признаки объектов); - по природе явлений, лежащих в основе метода; - по областям науки, из которых они заимствованы; - по стадиям экспертного исследования.

5. Систематизация экспертных методик проводится под эгидой Министерства юстиции РФ.

6. Центральная тенденция – мера описывает точки разброса набора данных.

7. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.

8. Основные цели использования технико-криминалистических средств и методов, следующее: обнаружение, фиксация, сбор и упаковка объектов, их хранение, предварительное и

экспертное исследование.

9. Основными критериями возможности использования методов и средств экспертных исследований являются: наличие оборудования в лаборатории, требование нормативных документов, безопасность, эффективность метода.

10. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.

11. Неаддитивная физическая величина — физическая величина, для которой суммирование, умножение на числовой коэффициент или деление друг на друга её значений не имеет физического смысла.

12. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.

13. Десятичная приставка пико равна 10^{-15} .

14. Связь между двумя переменными величинами, при которой изменение одной из них влечет за собой определенное изменение другой, называется функциональной зависимостью между этими величинами.

15. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

16. Химический элемент – это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.

17. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.

18. Переменная, значение которой вполне определяется значением аргумента, называется зависимой переменной или функцией.

19. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.

20. Основной задачей физического эксперимента является наблюдение физического процесса.

Тест 1 №13. - Выберите пять правильных ответов.

1. Под грубой погрешностью (промахом) измерения понимается погрешность, превышающая среднее значение для данной выборки измерений.

2. Основной классификацией методов экспертных исследований в настоящее время принята классификация по предмету исследования.

3. Т.В. Аверьянова предложила четырехуровневую систему классификации экспертных методов: всеобщие, общие, частнонаучные и специальные (монообъектные) методы.

4. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;

5. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.

6. Эффективность метода определяется возможностью получения максимального объема информации об объекте при минимальных временных, трудовых и материальных затратах.

7. Основной задачей физического эксперимента является наблюдение физического процесса.

8. Областью определения функции называется совокупность всех значений независимой переменной x , для которых y принимает определенные действительные значения.

9. Частные (инструментальные, частнонаучные, общеэкспертные) методы - это методы, применяющиеся либо в одной конкретной области научного знания, либо в конкретных судебных лабораториях для изучения морфологических и субстанциональных свойств объектов.

10. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.

11. В системе единиц измерения основными единицами (установленные по соглашению) принимаются: единицы - сантиметр (см), единицы массы - килограмм (кг), единицы времени - час (ч).

12. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.

13. Безразмерная физическая величина — физическая величина, для определения значения которой достаточно только указания её размера.

14. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

15. Десятичная приставка пико равна 10^{-15} .

16. Случайные ошибки - это ошибки, связанные со случайным характером измерений.

17. Центральная тенденция – мера описывает точки разброса набора данных.

18. Размеры многих видов обуви выражаются в штихмассах; один штихмасс равен 6,67 мм или 2/3 см.

19. Десятичная приставка нано равна 10 в минус 15 степени.

20. Основными критериями возможности использования методов и средств экспертных исследований являются: наличие оборудования в лаборатории, требование нормативных документов, безопасность, эффективность метода.

Тест 1 №14. - Выберите пять правильных ответов.

1. Длина следа, обнаруженного на месте происшествия действия, составляет 27 см. Размер обуви равен 39.

2. Связь между двумя переменными величинами, при которой изменение одной из них влечет за собой определенное изменение другой, называется многофункциональной зависимостью между этими величинами

3. Под грубой погрешностью (промахом) измерения понимается погрешность, превышающая среднее значение для данной выборки измерений.

4. Основными задачами метрологии являются: - установление единиц измерения и воспроизведения их в виде конкретных эталонов с максимально возможной точностью; - разработка методов передачи верных значений единиц от эталонов к рабочим мерам и измерительным приборам; - совершенствование методов измерений и разработка новых методов высокоточных измерений; - осуществление поверок мер и измерительных приборов, применяемых в науке и во всех отраслях человеческой деятельности.

5. Основной классификацией методов экспертных исследований в настоящее время принята классификация по предмету исследования.

6. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.

7. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.

8. Размеры многих видов обуви выражаются в штихмассах; один штихмасс равен 6,79 мм или 3/4 см.

9. В системе единиц измерения основными единицами (установленные по соглашению) принимаются: единицы - сантиметр (см), единицы массы - килограмм (кг), единицы времени - час (ч).

10. Требования к методам и средствам в экспертно-криминалистической деятельности - обеспечение точности измерений разных параметров и свойств объектов исследования, стандартизация методик экспертного исследования для внедрения в экспертную практику эффективных и надежных методов.

11. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

12. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.

13. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.

14. Аксиомы метрологии:

- Любое измерение есть сравнение.

- Любое измерение без априорной информации невозможно.

- Результат любого измерения без округления значения является случайной величиной.

15. Валентность элементов – это способность молекул соединяться с другими молекулами в определенных соотношениях.

16. Периодический закон утверждает, что свойства простых тел находятся в периодической зависимости от величины их молекулярного веса.

17. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;

18. Медиана – такое значение набора данных, по отношению к которому половина наблюдений имеет большее значение, а половина – меньшее.

19. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.

20. Химический элемент – это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.

Тест 1 №15. - Выберите пять правильных ответов.

1. Измерение — совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей и получения значения этой величины.
 2. Основной классификацией методов экспертных исследований в настоящее время принята классификация по предмету исследования.
 3. Центральная тенденция – мера описывает точки разброса набора данных.
 4. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.
 5. Десятичная приставка пико равна 10^{-12} степени.
 6. Средство измерений — техническое средство, предназначенное для измерений и имеющее нормированные метрологические характеристики.
 7. Периодический закон утверждает, что свойства простых тел находятся в периодической зависимости от величины их молекулярного веса.
 8. Десятичная приставка пико равна 10^{-15} степени.
 9. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.
 10. Класс микроскопических методов делится на методы оптической и электронной микроскопии.
 11. Систематические погрешности скрыты в неточности и неаккуратности при производстве измерений.
 12. Случайные ошибки - это ошибки, связанные со случайным характером измерений.
 13. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;
 14. Основными критериями возможности использования методов и средств экспертных исследований являются: наличие оборудования в лаборатории, требование нормативных документов, безопасность, эффективность метода.
 15. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.
 16. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.
 17. Химический элемент – это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.
 18. Погрешность средства измерения — разность между показанием средства измерений и действительным значением измеряемой физической величины.
 19. Десятичная приставка нано равна 10^{-9} степени.
- Основной задачей физического эксперимента является наблюдение физического процесса.

Тест 1 №16. - Выберите пять правильных ответов.

1. В судебной экспертизе широко распространен эксперимент, проводимый экспертом в целях выявления механизма взаимодействия объектов экспертного исследования, механизма слеодообразования, получения экспериментальных образцов для сравнительного исследования.
2. Эталон единицы величины — техническое средство предназначенное для передачи, хранения и воспроизведения единицы величины.
3. Десятичная приставка пико равна 10^{-15} степени.
4. Технический регламент - документ, который принят Российской Федерацией, устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).
5. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.
6. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.
7. Единство измерений — состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы. Данное определение дано в ФЕДЕРАЛЬНОМ ЗАКОНЕ от 26.06.2008 N 102-ФЗ "ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ" (принят ГД ФС РФ 11.06.2008).
8. Валентность элементов – это способность молекул соединяться с другими молекулами в определенных соотношениях.

9. Стандарт в широком смысле слова — образец, эталон, модель, принимаемые за исходные для сопоставления с ними др. подобных объектов.
10. Десятичная приставка микро равна 10^{-6} в минус 6 степени.
11. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;
12. Центральная тенденция – мера описывает точки разброса набора данных.
13. Десятичная приставка нано равна 10^{-15} в минус 15 степени.
14. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.
15. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.
16. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.
17. Химический элемент – это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.
18. Периодический закон утверждает, что свойства простых тел находятся в периодической зависимости от величины их молекулярного веса.
19. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.
20. Основными критериями возможности использования методов и средств экспертных исследований являются: наличие оборудования в лаборатории, требование нормативных документов, безопасность, эффективность метода.

Тест 1 №17. - Выберите пять правильных ответов.

1. Под грубой погрешностью (промахом) измерения понимается погрешность, превышающая среднее значение для данной выборки измерений.
2. Нормативным документом по национальной стандартизации в России установлен государственный стандарт России — ГОСТ Р.
3. Технический регламент - документ, который принят международным договором Российской Федерации, устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).
4. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.
5. Основной классификацией методов экспертных исследований в настоящее время принята классификация по предмету исследования.
6. Точность средства измерений — характеристика качества средства измерений, отражающая близость его погрешности к истинному значению.
7. Размеры многих видов обуви выражаются в штихмассах; один штихмасс равен 6,79 мм или $\frac{3}{4}$ см.
8. Унификация (лат. unus - один, facto - делаю) - это рациональное сокращение числа объектов одинакового функционального назначения.
9. Частная (конкретная) методика ~ это способ решения конкретной задачи: результат приспособления, изменения типовой экспертной методики либо плод творческого подхода эксперта к решению задачи.
10. Десятичная приставка нано равна 10^{-15} в минус 15 степени.
11. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.
12. Случайные ошибки - это ошибки, связанные со случайным характером измерений.
13. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;
14. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.
15. Химический элемент – это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.
16. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.
17. Паспортизация — это обеспечение технического средства или методики паспортом, содержащим основные сведения о данном техническом средстве или методике и правилах применения (эксплуатации).
18. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.

19. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.

20. Основными критериями возможности использования методов и средств экспертных исследований являются: наличие оборудования в лаборатории, требование нормативных документов, безопасность, эффективность метода.

Тест 1 №18. - Выберите пять правильных ответов.

1. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.

2. Синтез - это мысленное соединение частей предмета, расчлененного в процессе анализа, установление взаимодействия и связи частей и познание этого предмета как единого целого.

3. Юстировка (от нем. justiren - выверять, контролировать) -это совокупность операций по доведению погрешностей средств измерений до значений не превышающих, соответствующие технические требования.

4. Основной задачей физического эксперимента является наблюдение физического процесса.

5. Систематизация экспертных методик проводится под эгидой Федерального межведомственного координационно-методического совета по проблемам экспертной деятельности, образованного в 1996 году.

6. Десятичная приставка нано равна 10^{-15} в минус 15 степени.

7. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.

8. Под грубой погрешностью (промахом) измерения понимается погрешность, превышающая среднее значение для данной выборки измерений.

9. Научное наблюдение отличается от простого восприятия конкретной целью, планируется по заранее обдуманной процедуре, фиксируется.

10. Центральная тенденция – мера описывает точки разброса набора данных.

11. Мода – наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

12. Химический элемент – это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.

13. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.

14. Валентность элементов – это способность молекул соединяться с другими молекулами в определенных соотношениях.

15. Периодический закон утверждает, что свойства простых тел находятся в периодической зависимости от величины их молекулярного веса.

16. Ионы – это заряженные частицы, в которые превращаются молекулы в результате потери или присоединения одного или более атома.

17. Точность средства измерений — характеристика качества средства измерений, отражающая близость его погрешности к истинному значению.

18. Значение физической величины — одно или несколько (в случае тензорной физической величины) чисел, характеризующих эту физическую величину, с указанием единицы измерения, на основе которой они были получены.

19. Катион – отрицательно заряженный ион.

20. Основными критериями возможности использования методов и средств экспертных исследований являются: наличие оборудования в лаборатории, требование нормативных документов, безопасность, эффективность метода.

Тест 1 №19. - Выберите пять правильных ответов.

1. Размер физической величины — значения чисел, фигурирующих в значении физической величины.

2. Десятичная приставка нано равна 10^{-12} в минус 12 степени.

3. Ионы – это заряженные частицы, в которые превращаются молекулы в результате потери или присоединения одного или более атома.

4. Стандарт имеет распространение в пределах компетенции органа стандартизации (в России компетентными органами в области стандартизации являются Росстандарт и Рос-строй).

5. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;

6. Дисперсия выборки - это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное

отклонение между значениями данных и средней величиной.

7. Размерность физической величины — единица измерения, фигурирующая в значении физической величины.

8. Удельная величина — это величина, делённая на массу (например, удельный объём);

9. Стандартное отклонение — это квадратный корень из среднего значения выборки.

10. Размеры многих видов обуви выражаются в штихмассах; один штихмасс равен 6,79 мм или $\frac{3}{4}$ см.

11. Размах выборки определяется как разность между самым большим значением и средним значением для данной выборки.

12. Случайные ошибки — это ошибки, связанные со случайным характером измерений.

13. Центральная тенденция — мера описывает точки разброса набора данных.

14. Валентность элементов — это способность молекул соединяться с другими молекулами в определенных соотношениях.

15. Химический элемент — это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.

16. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.

17. Периодический закон утверждает, что свойства простых тел находятся в периодической зависимости от величины их молекулярного веса.

18. Мода — наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

19. Аддитивная физическая величина — физическая величина, разные значения которой могут быть суммированы, умножены на числовой коэффициент, разделены друг на друга. Например, физическая величина масса — аддитивная физическая величина (в классической механике).

20. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.

Тест 1 №20. - Выберите пять правильных ответов.

1. Десятичная приставка нано равна 10^{-15} .

2. Величина, участвующая в том или ином процессе и остающаяся неизменной, называется постоянной.

3. Мода — наиболее популярное значение генеральной совокупности данных.

4. Величина, участвующая в том или ином процессе и изменяющаяся во время этого процесса, называется переменной.

5. Основной классификацией методов экспертных исследований в настоящее время принята классификация по предмету исследования.

6. Основной задачей физического эксперимента является наблюдение физического процесса.

7. Систематические погрешности скрыты в неточности и неаккуратности при производстве измерений.

8. Методы экспертных исследований формируются и основываются на: - соответствующих научных методах; - характере и свойствах объектов экспертизы; - опыте решения практических задач, в том числе алгоритмических правилах, и разработанных самим экспертом приемах изучения объектов судебной экспертизы.

9. Основными критериями возможности использования методов и средств экспертных исследований являются: наличие оборудования в лаборатории, требование нормативных документов, безопасность, эффективность метода.

10. Молярная величина — это величина, делённая на количество вещества (например, молярный объём).

11. Скалярная физическая величина — физическая величина, валентность (ранг) тензора которой равна нулю.

12. Химический элемент — это вид молекул, характеризующейся определенной совокупностью свойств.

13. Дисперсия выборки — это мера центральной тенденции, описывающая сравнительное отклонение между значениями данных и средней величиной.

14. Периодический закон утверждает, что свойства простых тел находятся в периодической зависимости от величины их молекулярного веса.

15. Точность средства измерений — характеристика качества средства измерений, отражающая близость его погрешности к истинному значению.

16. В основе теории погрешностей лежат предположения о случайности получаемых значений.

17. Мера центральной тенденции: - среднее (геометрическое) по выборке;

18. Стандартное отклонение – это квадратный корень из среднего значения выборки.

19. Технический регламент - документ, который принят Российской Федерацией, устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

20. Ядерная модель атома подразумевает отрицательный заряд ядра.

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

Оценка «отлично» (зачтено)	знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безусловно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
-------------------------------	---

<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>
<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи</p> <p>навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок</p> <p>навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примерный перечень вопросов:

1. Актуальность естественнонаучных методов в судебно-экспертных исследованиях.
2. Исследование функции с помощью производной.
3. Понятие численного моделирования в судебной экспертизе.
4. Использование компьютерных технологий при обработке результатов исследований.
5. Определения электрических свойств твердых тел.
6. Определение магнитных свойств твердых тел.
7. Световые измерения и измерительные приборы.
8. Голография.
9. Оптические системы.
10. Оптические приборы.
11. Методы определения скорости света.
12. Методы световой микроскопии.
13. Методы электронной микроскопии.
14. Техническая диагностика. Неразрушающие методы контроля.
15. Основы товароведения. Виды дефектов.
16. Химические методы и использование их в криминалистике.
17. Физико-химические методы анализа.
18. Спектральные приборы. Принцип их работы, классификация.
19. Атомно-эмиссионный спектральный анализ.
20. Атомный абсорбционный спектральный анализ.
21. Атомно-флуоресцентный спектральный анализ.
22. Рентгеновский спектральный анализ.
23. Люминесцентный анализ.
24. Масс-спектрометрический анализ.
25. Радиоспектроскопические методы.
26. Рентгенографические методы.
27. Тонкослойная хроматография.
28. Ольфакторный метод исследования пахучих веществ в судебной экспертизе.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задания для проведения промежуточной аттестации размещены по адресу: ЭИОС Moodle (<https://moodle.spbgasu.ru/> кафедра Судебных экспертиз /дисциплина Естественнонаучные методы экспертных исследований).

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

1. Актуальность естественнонаучных методов в судебно-экспертных исследованиях.
2. Исследование функции с помощью производной.
3. Понятие численного моделирования в судебной экспертизе.
4. Использование компьютерных технологий при обработке результатов исследований.
5. Определения электрических свойств твердых тел.
6. Определение магнитных свойств твердых тел.
7. Световые измерения и измерительные приборы.
8. Голография.
9. Оптические системы.
10. Оптические приборы.
11. Методы определения скорости света.
12. Методы световой микроскопии.
13. Методы электронной микроскопии.
14. Техническая диагностика. Неразрушающие методы контроля.

15. Основы товароведения. Виды дефектов.
16. Химические методы и использование их в криминалистике.
17. Физико-химические методы анализа.
18. Спектральные приборы. Принцип их работы, классификация.
19. Атомно-эмиссионный спектральный анализ.
20. Атомный абсорбционный спектральный анализ.
21. Атомно-флуоресцентный спектральный анализ.
22. Рентгеновский спектральный анализ.
23. Люминесцентный анализ.
24. Масс-спектрометрический анализ.
25. Радиоспектроскопические методы.
26. Рентгенографические методы.
27. Тонкослойная хроматография.
28. Ольфакторный метод исследования пахучих веществ в судебной экспертизе.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальными нормативными актами, определяющими порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п.7.2. Типовые контрольные задания или материалы текущего контроля приведены в п.7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 40 минут.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Долгушина Л. В., Естественные научные методы судебно-экспертных исследований, Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021	https://www.iprbooks.hop.ru/119071.html
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Моисеева Т. Ф., Естественные научные методы судебно-экспертных исследований, Москва: Российский государственный университет правосудия, 2015	https://www.iprbooks.hop.ru/45217.html
<u>Учебно-методическая литература</u>		
1	Беляков А. П., Акрестин В. А., Экспертиза и инспектирование объектов недвижимости, Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/58234.html
2	Вяткин А. А., Полежаев Д. А., Современные физические измерения. Компьютерные технологии в эксперименте, Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013	http://www.iprbookshop.ru/32092.html

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
Российская государственная библиотека (РГБ)	www.rsl.ru
Российская национальная библиотека (РНБ)	www.nlr.ru
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	www2.viniti.ru
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета (СПбГАСУ)	www.spbgasu.ru
Независимый форум судебных экспертов	http://forum.fse.ms
Судебная экспертиза	http://sudexpertisa.ru
Сообщество криминалистов и экспертов	http://kriminalisty.ru
Эксперт-криминалист	http://www.expert-kriminalist.ru

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
--------------	---------------------------

Список сборников трудов и конференций в РИНЦ/eLIBRARY	https://www.spbgasu.ru/upload/iblock/d39/3msoinfs6e2v3x4ufw2pry17v0fq3s10/%D0%A1%D0%9F%D0%98%D0%A1%D0%9E%D0%9A%20%D0%92%D0%92%D0%95%D0%94%D0%95%D0%9D%D0%9D%D0%AB%D0%A5%20%D0%9A%D0%9E%D0%9D%D0%A4%D0%95%D0%A0%D0%95%D0%9D%D0%A6%D0%98%D0%99%20%D0%92%20%D0%A0%D0%98%D0%9D%D0%A6%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82_26_01_24%20(2).pdf
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/university/obrazovatelnye-internet-resursy/
Библиотека статей журнала НП «АВОК»	http://www.abok.ru/articleLibrary/
Моделируемый каталог научных журналов.	www.doaj.org
Архив препринтов по физике, математике, компьютерным наукам, статистике, биологии, финансам.	www.arxiv.org
Библиотека по Естественным наукам Российской Академии наук (РАН)	www.ras.ru
Тех.Лит.Ру - техническая литература	http://www.tehlit.ru/
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	www2.viniti.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://www.elibrary.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Информационно-правовая система Консультант	https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.34403827862102354
Информационно-правовая система Гарант	https://www.garant.ru/products/ipo/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
--------------	---

Matlab версия R2019a	Договор №ДЗ1908369487 от 01.11.2019 с ООО "Софтлайн Проекты". Лицензия до 31.12.2025
LibreOffice	Свободно распространяемое

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
65. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
65. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
65. Учебная лаборатория Инженерно-технических экспертиз 2-я Красноармейская ул. д.4 Ауд. 15	Установка для испытаний на ударную вязкость TIME XJ-50Z; Копер маятниковый TIME JB-W300; Малый маятник к копру 150 Дж; Прибор для измерения твердости по методу микро-Виккерса; Прибор для измерения твердости по методу Роквелла, Бриннеля и Виккерса; Учебный стенд «Устойчивость продольно-сжатого стержня»; Учебный стенд «Косой изгиб балки»; Учебный стенд «Кручение балки»; Учебный стенд «Определение перемещений в плоских рамах»; Учебный стенд «Определение перемещений в прямой балке»; Учебный стенд «Напряжение в плоских фермах»; Лазерный дальномер; Измеритель защитного слоя бетона ПОИСК-2.52; Ультразвуковой прибор для контроля прочности Пульсар- 2.1; Тепловизор testo 865; Микроскоп портативный 100x увеличение; Пирометр ADA TemPro 550; Шумомер DT-805; Анемометр Testo 416; Влагомер строительных материалов ВИМС-2.2 исполнение 3; Индикатор радиоактивности Radex RD 1503+
65. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.