ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Юридический институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Титова Е. В.
Пользователь: titovaev
Дата подписания: 14.09.2021

Е. В. Титова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.39 Судебная экспертиза металлов, сплавов и изделий из них
для специальности 40.05.03 Судебная экспертиза
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Экспертизы веществ, материалов и изделий
форма обучения очная
кафедра-разработчик Уголовный процесс, криминалистика и судебная экспертиза

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 40.05.03 Судебная экспертиза, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.10.2016 № 1342

Зав.кафедрой разработчика,
к.юрид.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Русман Г. С.
Пользователь: rusmangs
Дата подписания: 13.09.2021

Г. С. Русман

Разработчик программы,
доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Войтюк А. Н.
Пользователь: voitiukan
Дата подписания: 13.09.2021

А. Н. Войтюк

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целевое значение курса «Судебная экспертиза металлов, сплавов и изделий из них» при подготовке судебных экспертов состоит в получении обучающимися знаний о правилах обнаружения, фиксации, изъятия, упаковки, транспортировки и хранения объектов из металлов и сплавов, а также об основах судебной экспертизы металлов, сплавов и изделий из них, решаемых задачах и используемых методах. Изучение курса обеспечивает реализацию требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза» путем решения следующих задач: - формирование знаний о металлах, сплавах и изделий из них, как о носителях доказательственной и розыскной криминалистически значимой информации; - изучение методических основ собирания и исследования объектов данной экспертизы как вещественных доказательств; - изучение современных методов исследования металлов, сплавов и изделий из них, их особенностях, а также изучение существующей приборной базы в экспертных подразделениях; - изучение современных возможностей данного вида экспертизы, а также получения представления о современных и перспективных экспертных технологиях, необходимых при решении задач судебных экспертиз металлов, сплавов и изделий из них.

Краткое содержание дисциплины

Содержание данной дисциплины содержит множество тем, основные из которых следующие: Судебная экспертиза металлов и сплавов как составная часть криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий. Предмет и задачи экспертизы металлов и сплавов и изделий из них, объекты экспертизы. Классификационные, идентификационные и диагностические задачи, решаемые экспертизой металлов и сплавов. Объекты экспертизы и материалы, необходимые для проведения исследования металлов и сплавов. Понятие металлов, сплавов и изделий из них. Классификация металлов. Кристаллическая структура металлов. Сплавы металлов, их классификация. Чёрные металлы и сплавы, особенности их исследования. Классификация сталей, их маркировка. Цветные металлы и сплавы, особенности их исследования. Технологические процессы производства металлов и сплавов и изготовления изделий из них. Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой давлением. Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой резанием. Эмиссионный спектральный и рентгено-флуоресцентный анализы как одни из основных методов исследования металлов и сплавов. Атомно-абсорбционный спектральный анализ при исследовании металлов и сплавов. Лазерный микро-спектральный анализ. Виды спектральных анализов, применяемых при производстве экспертиз металлов и сплавов. Применение растровой электронной микроскопии при исследовании металлов и сплавов. Рентгеновский фазовый анализ. Проведение экспертизы металлов и сплавов по делам о пожарах. Проведение экспертизы металлов и сплавов при исследовании оружия, боеприпасов и продуктов выстрела, а также при исследовании взрывных устройств и продуктов взрыва. Проведение экспертизы металлов и сплавов по делам о дорожно-транспортных происшествиях. Металлографические методы исследования. Методы электронной микроскопии в экспертизе металлов и сплавов. Методы рентгеноскопии. Применение многоканальных анализаторов эмиссионных спектров в исследовании металлов и сплавов. Фактографические методы анализа.

Исследования изломов изделий в экспертной практике. Предварительное исследование изделий из металлов и сплавов, их морфологические и другие признаки. Ювелирные изделия как объект судебной экспертизы. Особенности исследование сплавов драгоценных металлов и изделий из них. Особенности исследование сплавов на основе серебра. Особенности исследование сплавов на основе золота. Исследование нитей накаливания электроламп по делам о дорожно-транспортных происшествиях. Перспективы и основные направления развития экспертизы металлов и сплавов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОК-12 способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации	Знать:Классификации, номенклатуру, сортамент, технологии изготовления, стандарты отраслей и предприятий по металлам и сплавам, металлопрокату и другим изделиям массового производства; физико-химические характеристики, элементный и структурный состав, основные физические и механические свойства металлов и сплавов; возможности и ограничения методов их анализа, области применения; оценку информативности объектов и основы создания и применения электронных баз данных при решении задач криминалистической экспертизы металлов и сплавов.
	Уметь:Использовать методики проведения криминалистических исследований металлов, сплавов и изделий из них; пользоваться современными экспертными технологиями при решении типовых диагностических и идентификационных задач криминалистической экспертизы металлов и сплавов и изделий из них при исследовании типичных объектов этой экспертизы; выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов; осматривать вещественные доказательства, выявлять следы металлизации, изымать образцы для исследования; пользоваться интернет-ресурсами для решения нетипичных задач исследования редких и редкоземельных металлов и сплавов; применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационные фонды: атласы спектров, коллекции сплавов, базы данных спектров и другие источники, когда это необходимо для установления существенных для дела обстоятельств; выделять криминалистически значимые признаки объектов металлической природы.
	Владеть:Терминологией, применяемой в

	криминалистической экспертизе металлов и сплавов, общепринятой классификацией их, и профессиональной лексикой судебного эксперта.
ПК-1 способностью использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований	Знать:Правила осмотра вещественных доказательств – объектов криминалистической экспертизы металлов и сплавов, грамотного изъятия этих объектов, изготовления шлифов; критерии информативности объектов и учитывать их при решении задач криминалистической экспертизы металлов и сплавов и изделий из них; современные возможности криминалистической экспертизы металлов и сплавов и изделий из них; технические средства и приемы фиксации, иллюстрирования и исследования доказательств – металлов и сплавов; тонкости работы с микрообъектами, в т.ч. микрочастицами металлов и сплавов, возможности применения неразрушающих методов исследования и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образцов;методики решения диагностических и идентификационных задач в рамках криминалистической экспертизы металлов, сплавов и изделий из них, особенности методик исследования различных объектов механической обработки: давлением, резанием и т.д.; принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки выявленной совокупности признаков объектов исследования.
	Уметь:Применять в экспертизах и исследованиях утверждённые научно обоснованные методики, справочно-информационные фонды; выделять криминалистически значимые признаки химического состава и морфологии объектов металлической природы, различать общую родовую, общую групповую принадлежность и индивидуально-конкретное тождество, формулировать корректные обоснованные выводы; применять средства и методы судебной фотографии для решения задач фиксации внешнего вида, хода и результатов исследования металлов и сплавов; уметь правильно, грамотно и качественно оформлять заключение эксперта по результатам криминалистического исследования, готовить и представлять специфический иллюстративный материал при оформлении соответствующих экспертных заключений и давать иллюстрации к этим заключениям; взаимодействовать с сотрудниками оперативных, следственных органов и судов при подготовке материалов для криминалистических экспертиз металлов, сплавов и изделий из них, оценке и использовании результатов этих экспертиз.
	Владеть:Содержанием нормативных документов,

	определяющих деятельность судебного эксперта, его права и обязанности; современными методиками для объективного всестороннего исследования объектов из металлов и сплавов, грамотной интерпретации результатов исследования для правильной оценки идентификационной и иной значимости выявленных при изучении объекта признаков.
ПСК-3.1 способностью применять методики экспертиз и исследований веществ, материалов и изделий	Знать:Методологию судебной экспертизы, теории судебно-экспертной диагностики и идентификации применительно к криминалистической экспертизе металлов и сплавов; существующие методики исследований; научные основы криминалистической экспертизы веществ, материалов, изделий; физико-химически методы исследования, приборную базу и особые приёмы для исследования нетипичных объектов, микроскопических и следовых количеств металлов.
	Уметь:Использовать существующие методики, применять их для исследования объектов металлической природы; выявлять признаки природы, морфологии, технологии обработки и другие характеристики объектов методом оптической микроскопии; решать классификационные, диагностические и идентификационные задачи в рамках криминалистической экспертизы металлов и сплавов; анализировать элементный и фазовый анализ сплавов и изделий, применяя методы эмиссионного спектрального, рентгено-структурного, рентгено-флуоресцентного анализов, получать спектры надлежащего качества и уметь их интерпретировать.
	Владеть:Навыками описания объектов судебной экспертизы металлов и сплавов, в том числе микрочастиц; методами общей химии и физики, необходимыми при анализе объектов металлической природы; частными методиками пробоподготовки образцов для исследования, их сравнения, приготовления шлифов, анализа микрообъектов и следов металлизации.
ОПК-2 способностью применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения	Знать:Современные возможности криминалистической экспертизы металлов и сплавов и изделий из них; технические средства и приемы фиксации, иллюстрирования и исследования доказательств – металлов и сплавов; тонкости работы с микрообъектами, в т.ч. микрочастицами металлов и сплавов, возможности применения неразрушающих методов исследования и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образцов; методики решения диагностических и идентификационных задач в рамках криминалистической экспертизы металлов,

	сплавов и изделий из них, особенности методик исследования различных объектов механической обработки: давлением, резанием и т.д.; принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки выявленной совокупности признаков объектов исследования; методологию судебной экспертизы, теории судебно-экспертной диагностики и идентификации применительно к криминалистической экспертизе металлов и сплавов и изделий из них; научные основы криминалистической экспертизы металлов и сплавов и изделий из них.
	Уметь:Выявлять признаки природы, морфологии и другие характеристики металлов и сплавов и изделий из них методом оптической микроскопии; анализировать элементный состав металлов и сплавов методами: эмиссионного спектрального, рентгено-флуоресцентного, рентгено-структурного анализа, а именно получать спектры надлежащего качества и уметь их интерпретировать.
	Владеть:Основами теории вероятности и математической статистики, методами представительного пробоотбора объектов и образцов для сравнения; методами математической обработки и оценки полученных результатов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.05.01 Материаловедение в судебной экспертизе, Б.1.18 Трасология и трасологическая экспертиза, Б.1.16 Судебная фотография и видеозапись, Б.1.14 Физическая химия, Б.1.15 Теория судебной экспертизы	Б.1.23 Судебная экспертиза холодного и метательного оружия, Б.1.22 Судебная баллистика и судебно-баллистическая экспертиза

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.15 Теория судебной экспертизы	Знать структуру заключения эксперта. Уметь составлять постановление о назначении судебной экспертизы. Владеть терминологией, касающейся теории судебной экспертизы.
Б.1.14 Физическая химия	Знать: теоретические основы физической химии, связь между физико-химическими свойствами материалов и веществ, основы неорганической химии, физики твёрдого тела, приборную базу для проведения основных физико-химических

	исследований; Уметь: работать со справочным материалом, лабораторным оборудованием, химическими реактивами, измерительными приборами и инструментами; Владеть: методами физической и аналитической химии и инструментальными методами исследования.
ДВ.1.05.01 Материаловедение в судебной экспертизе	Знать основы материаловедения как науки о составе, строении и свойствах материалов, применяемых для изготовления различных предметов, выступающими объектами судебной экспертизы. Уметь относить материал и изделия из него к тому или иному классификационному виду по морфологическим признакам и физико-химическим свойствам; иметь навыки обнаружения, фиксации, изъятия, упаковки, транспортировки и хранения данных объектов и их фрагментов, иметь представление об основах судебной экспертизы различных материалов, объектов, решаемых задачах и используемых методах. Владеть методами исследования различных материалов.
Б.1.18 Трасология и трасологическая экспертиза	Знать основы трасологического исследования. Уметь выявлять трасологические признаки, определять технологию изготовления изделия. Владеть навыками их описания и исследования.
Б.1.16 Судебная фотография и видеозапись	Знать: устройство, принцип действия, технические характеристики, применяемой фото- и видео-аппаратуры; методы фотографирования, виды и съёмочные приёмы. Уметь: пользоваться техникой и приспособлениями для съёмки; проводить анализ качества изображений, использовать программное обеспечение для работы с ними. Владеть: навыками оформления фототаблиц к протоколам следственных действий и экспертным заключениям.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216
Аудиторные занятия:	96	96
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	48	48
Самостоятельная работа (СРС)	120	120
Выполнение курсовых работ	30	30

Подготока к экзамену	20	20
Выполнение лабораторных работ, подготовка отчётов и их защита	45	45
Работа с учебными и учебно-методическими пособиями, подготовка к практическим занятиям по темам дисциплины	25	25
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен,КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Судебная экспертиза металлов и сплавов, её объекты и основные методы исследования	26	10	8	8
2	Исследование механически обработанных изделий из металлов и сплавов	14	2	4	8
3	Задачи, решаемые экспертизой металлов и сплавов по конкретным видам преступлений	30	12	2	16
4	Применение металлографических и спектральных методов исследования в экспертизе металлов и сплавов	26	8	2	16

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Научные основы судебной экспертизы металлов и сплавов, её роль и место в криминалистике	2
2	1	Методы криминалистического исследования металлов и сплавов и существующие экспертные методики	2
3	1	Рентгено-флуоресцентный анализ при исследовании металлов и сплавов	2
4	1	Эмиссионный спектральный анализ при проведении экспертизы металлов и сплавов	2
5	1	Объекты судебной экспертизы металлов, сплавов и изделий из них	2
6	2	Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой давлением и литьём	1
7	2	Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой резанием	1
8	3	Классификационные, идентификационные и диагностические задачи, решаемые экспертизой металлов и сплавов	2
9	3	Проведение экспертизы металлов и сплавов по делам о пожарах	2
10	3	Проведение экспертизы металлов и сплавов при исследовании оружия, боеприпасов, взрывных устройств и продуктов выстрела и взрыва	4
11	3	Особенности исследование сплавов драгоценных металлов, изделий из них и подделок	2
12	3	Проведение экспертизы металлов и сплавов по делам о дорожно-транспортных происшествиях	2
13	4	Сортамент металлопроката, особенности его исследования в экспертизе металлов по различным делам	2
14	4	Особенности исследования сплавов на основе железа	2
15	4	Особенности исследования сплавов и изделий на основе цветных металлов	2

16	4	Типичные ошибки в экспертных заключениях при проведении судебной экспертизы металлов и сплавов, разбор и исправление	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Рентгено-флуоресцентный анализ при исследовании металлов и сплавов	2
2	1	Эмиссионный спектральный анализ при проведении экспертизы металлов и сплавов	2
3	1	Объекты судебной экспертизы металлов, сплавов и изделий из них	4
4	2	Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой давлением	2
5	2	Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой резанием	2
6	3	Проведение экспертизы металлов и сплавов при исследовании оружия, боеприпасов, взрывных устройств и продуктов выстрела и взрыва	2
7	4	Сортамент металлопроката, метизов, изделий массового производства и особенности их исследования в экспертизе металлов и сплавов	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Методы криминалистического исследования металлов и сплавов и существующие экспертные методики	4
2	1	Рентгено-флуоресцентный анализ при исследовании металлов и сплавов	2
3	1	Эмиссионный спектральный анализ при проведении экспертизы металлов и сплавов	2
4	2	Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой давлением	4
5	2	Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой резанием	4
2	3	Проведение экспертизы металлов и сплавов по делам о пожарах	2
7	3	Проведение экспертизы металлов и сплавов при исследовании оружия, боеприпасов, взрывных устройств и продуктов выстрела и взрыва	4
8	3	Применение растровой электронной микроскопии и других видов исследований при проведении комплексных экспертиз изделий из металлов и сплавов	4
9	3	Особенности исследование сплавов драгоценных металлов, изделий из них и подделок	4
11	3	Проведение экспертизы металлов и сплавов по делам о дорожно-транспортных происшествиях	2
12	4	Применение оптической и электронной микроскопии при исследовании микрообъектов	2
13	4	Особенности исследования сплавов на основе железа	2
14	4	Особенности исследования сплавов и изделий на основе цветных металлов	2
15	4	Методы исследования изломов металлических изделий и установление причины их разрушений	2
16	4	Экспертиза восстановления удалённых и изменённых маркировочных	4

		обозначений на металлических изделиях	
17	4	Экспертиза разрушенных металлических преград и хранилищ с использованием электрической и газовой резки	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение курсовых работ	ПУМД, осн. лит. № 1, ПУМД, доп.лит № 1; ЭУМД, осн. лит. № 1; ЭУМД, доп. лит. № 2-10.	30
Подготовка к экзамену	ПУМД, осн. лит. № 1, ПУМД, доп.лит № 1; ЭУМД, осн. лит. № 1; ЭУМД, доп. лит. № 2-10.	20
Работа с учебными и учебно-методическими пособиями, подготовка к практическим занятиям по темам дисциплины	ПУМД, осн. лит. № 1, ПУМД, доп.лит № 1; ЭУМД, осн. лит. № 1; ЭУМД, доп. лит. № 2-10.	25
Выполнение лабораторных работ, подготовка отчётов и их защита	ПУМД, осн. лит. № 1, ПУМД, доп.лит № 1; ЭУМД, осн. лит. № 1; ЭУМД, доп. лит. № 2-10.	45

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Встречи с представителями российскихи зарубежных компаний, государственных и общественных организаций	Лекции	Мастер-классы экспертов и специалистов	8
Применение активных методов обучения, "на основе опыта".	Лабораторные занятия	Приведение примеров из практической деятельности эксперта, специалиста. Разбор конкретных экспертных ситуаций	6
Просмотр и использование интернет-ресурсов по экспертным исследованиям современных композиционных материалов с металлическими матрицами	Практические занятия и семинары	Определение структуры, химического и фазового состава сложных многокомпонентных объектов	12

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Использование информационных ресурсов, электронных библиотек и баз данных	Определение марок сталей, чугунов, стандартизированных сплавов цветных металлов, а также проб ювелирных изделий, во взаимосвязи с технологией их изготовления (давление, литьё, резание)
Деловые и ролевые игры,	Разбор экспертных ситуаций по разграничению

психологические тренинги	классификационных, диагностических и идентификационных задач при экспертизе металлов и сплавов
Разбор конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой	Формирование и развитие профессиональных навыков обучающихся при решении сложных экспертных задач, таких как: проведение экспертизы металлов и сплавов при исследовании оружия, боеприпасов, взрывных устройств и продуктов выстрела и взрыва

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОК-12 способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации	Текущий контроль - Выполнение практических работ	1
Все разделы	ПК-1 способностью использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований	Промежуточная аттестация - Курсовая работа	Темы для курсовой работы
Все разделы	ПСК-3.1 способностью применять методики экспертиз и исследований веществ, материалов и изделий	Промежуточная аттестация - Экзамен	Вопросы для экзамена
Все разделы	ПК-1 способностью использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований	Промежуточная аттестация - Экзамен	Вопросы для экзамена
Все разделы	ОПК-2 способностью применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения	Промежуточная аттестация - Экзамен	Вопросы для экзамена
Все разделы	ОК-12 способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации,	Промежуточная аттестация - Экзамен	Вопросы для экзамена

	обработки и передачи информации		
Судебная экспертиза металлов и сплавов, её объекты и основные методы исследования	ОК-12 способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации	Текущий контроль - Тест	Выполнение мероприятий текущего контроля
Исследование механически обработанных изделий из металлов и сплавов	ОПК-2 способностью применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения	Текущий контроль - Выполнение практических работ	1
Все разделы	ОК-12 способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации	Промежуточная аттестация - Курсовая работа	1,2
Судебная экспертиза металлов и сплавов, её объекты и основные методы исследования	ПК-1 способностью использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований	Текущий контроль - Выполнение практических работ	2
Исследование механически обработанных изделий из металлов и сплавов	ОПК-2 способностью применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения	Текущий контроль - Выполнение лабораторных работ	Задания для лабораторных работ
Применение металлографических и спектральных методов исследования в экспертизе металлов и сплавов	ПСК-3.1 способностью применять методики экспертиз и исследований веществ, материалов и изделий	Текущий контроль - Выполнение лабораторных работ	Задания для лабораторных работ
Все разделы	ПК-1 способностью использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований	Текущий контроль - Устный опрос	Выполнение мероприятий текущего контроля

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация - Экзамен	При оценивании результатов промежуточной аттестации - экзамен используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от	Отлично: Величина рейтинга обучающегося за экзамен 85…100 %. Точное и прочное знание материала в заданном объеме. Понимание материала, способность самостоятельно рассуждать и делать

	24.05.2019 г. № 179). Выполнение всех (и каждого с указанным ниже рейтингом) мероприятий текущего контроля с рейтингом более или равно 60% является обязательным условием для сдачи экзамена. Если обучающийся в течение семестра (курса) не выполнил какое-либо мероприятие текущего контроля с необходимым рейтингом, он сначала выполняет его на очном экзамене до достижения рейтинга за данное мероприятие более или равно 60%, после чего приступает непосредственно к процедуре экзамена (см.ниже). Экзамен проводится в три этапа на очном экзамене согласно расписанию. На первом этапе (обязательный) осуществляется заслушивание ответов обучающимся по вопросам билета, один из вопросов - практический. На втором этапе (необязательный) задаются дополнительные вопросы по разъяснению или дополнению ответов по билету. На третьем этапе (необязательный) проверяется масштабное видение предмета в целом. Основная цель – выявить пороговый и частично базовый уровни сформированности компетенций. Обучающийся должен продемонстрировать: уяснение сути поставленных перед ним вопросов; составление плана ответа, определение последовательности подачи имеющейся у него информации; умение сделать краткое вступление; четкое грамотное изложение информации; возможность сделать заключение, обобщив и подчеркнув основные положения ответа. В случае имеющихся неточностей и затруднений в ответе обучающийся должен уметь внимательно выслушать и понять дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора, уяснить их суть и дать по возможности исчерпывающий ответ, в том числе, если это необходимо, уточнить и исправить неточности и ошибки своего основного ответа. 5 баллов: Точное и прочное знание материала в заданном объёме. Понимание материала, способность самостоятельно рассуждать и делать умозаключения, основанные на анализе научного	умозаключения, основанные на анализе научного знания. При выполнении практических заданий из билета обучающийся должен показать навыки: описания объектов исследования; грамотной постановки вопросов для исследования; приготовления шлифа для макро- и микроскопического исследования; определения типа и вида металла и сплава, делая это по основных морфологическим признакам представленных изделий; точное и последовательное их описание; расшифровки марки сплава (определение химического состава). Хорошо: Величина рейтинга обучающегося за экзамен 75…84 %. Прочное знание материала при малозначительных неточностях (не более двух-трех). Недостаточно полное понимание материала, незначительные неточности при вынесении собственных умозаключений, основанных на анализе научного знания. При выполнении практических заданий из билета обучающийся должен показать навыки: описания объектов исследования, грамотной постановки вопросов для исследования; приготовления шлифа для макро- и микроскопического исследования; определения типа и вида металла и сплава; описания основных морфологических признаков и др. представленных изделий; расшифровки марки сплава (определение химического состава). Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося за экзамен 60…74 %. Знание материала с заметными пробелами, неточностями, но такими, которые не служат препятствием для дальнейшего обучения. Недостаточное понимание материала, слабо выраженная способность к самостоятельному суждению. При выполнении практических заданий из билета обучающийся не показал должного умения: описания основных морфологических признаков объекта; правильного определения всех компонентов сплава по его маркировке. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося за экзамен 0…59 %.

	знания. 4 балла: Прочное знание материала при малозначительных неточностях (не более двух-трёх). Недостаточно полное понимание материала, незначительные неточности при вынесении собственных умозаключений, основанных на анализе научного знания. 3 балла: Знание материала с заметными пробелами, неточностями, но такими, которые не служат препятствием для дальнейшего обучения. Недостаточное понимание материала, слабо выраженная способность к самостоятельному суждению. 2 балла: Незнание и непонимание основных положений курса, неспособность самостоятельно мыслить и делать выводы для практической и исследовательской деятельности.	Незнание и непонимание материала, неспособность самостоятельно мыслить и делать выводы для практической и исследовательской деятельности. При выполнении практических заданий из билета обучающийся не обладает навыками или умениями: работы с образцами металлов и сплавов; описания их признаков; определения марки и состава сплава по его обозначению.
Промежуточная аттестация - Курсовая работа	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тема курсовой работы должна быть выбрана обучающимся не позднее 3-х недель после начала семестра. После выбора темы работы обучающийся в течение недели составляет ее план и согласовывает его с преподавателем. В течение семестра обучающийся может консультироваться с преподавателем по существу работы либо очно, либо через задание на странице дисциплины в портале «Электронный ЮУрГУ». К защите курсовой работы допускается студент, написавший работу и прошедший процедуру нормоконтроля оформленной работы. Защита курсовой работы проходит на очном занятии в присутствии всей группы и преподавателя, либо индивидуально перед преподавателем на дополнительном занятии. В течение 5-10 минут осуществляется заслушивание основных положений курсовой работы, задаются дополнительные вопросы по выступлению, требующие пояснения, либо вопросы по любому из моментов курсовой работы. Основные критерии оценивания курсовой работы и ее защиты: обоснование актуальности выбранной темы; грамотное раскрытие	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 85…100 %. Раскрытие актуальности; понимание объекта, предмета, целей и задач курсовой работы. Раскрытие темы, грамотность и логичность изложения, глубокий аналитический подход к априорным данным, наличие собственных разработанных сводных либо аналитических таблиц (графиков, рисунков), поднятие проблемных вопросов по раскрываемой теме и предложение путей их решения. Четкое изложение материала на защите, четкие ответы на поставленные вопросы. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 75…84 %. Раскрытие актуальности; понимание объекта, предмета, целей и задач курсовой работы. Раскрытие темы, грамотность и логичность изложения, наличие таблиц (графиков, рисунков), аналитический подход к априорным данным. Отсутствие собственного видения проблемных вопросов. Довольно четкие изложение материала на защите и ответы на поставленные вопросы. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 60…74 %. Нечеткое понимание актуальности,

	объекта и предмета работы, а также ее целей и задач; наличие анализа либо систематизации априорного материала; раскрытие существующих проблем по тематике работы и возможных путей их решения; логичность и грамотность изложения; наличие иллюстративных материалов; самостоятельность работы; умение четко и по существу ответить на заданные при защите вопросы. Более подробные критерии оценивания приводятся в пояснениях к курсовой работе на странице дисциплины в портале «Электронный ЮУрГУ». Темы курсовых работ и Методические рекомендации к их выполнению даны в настоящей рабочей программе прикрепленным файлом pdf. 5 баллов: Понимание темы и актуальности курсовой работы; логичная последовательность и полнота изложения материала; грамотность, иллюстрированность работы; способность самостоятельно рассуждать и делать умозаключения, основанные на анализе научного знания; отвечать на поставленные вопросы. 4 балла: знание темы, но неполное понимание её актуальности; наличие некторой нелогичности в составление плана работы; изложение материала при малозначительных неточностях (не более двух-трёх). Недостаточно полное понимание материала, незначительные неточности при вынесении собственных умозаключений; затруднения в ответах на поставленные вопросы. 3 балла: Знание материала курсовой работы с заметными пробелами, неточностями, но такими, которые не служат препятствием для дальнейшего обучения; недостаточное понимание материала, слабо выраженная способность к самостоятельному суждению; злоупотребление информацией, полученой из Интернета. 2 балла: Незнание и непонимание основных положений курсовой работы, её темы и актуальности; неспособность самостоятельно мыслить и делать выводы; непонимание сути поставленных вопросов, неспособность давать на них ответы; заимствование информации из	объекта, предмета, целей и задач курсовой работы. Неполное раскрытие темы, не совсем логичное изложение материала, заимствование информации из имеющихся источников без ее критической переработки. Нечеткие изложение материала на защите и ответы на поставленные вопросы. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Непонимание актуальности, объекта, предмета, целей и задач курсовой работы. Полное заимствование информации из других источников без ее осмысления.

	Интернета при отсутствии способности к её переработки.	
Текущий контроль - Выполнение практических работ	Оценивание осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Задания разработаны таким образом, что охватывают изучаемый в дисциплине материал по всем разделам и темам. Оцениваются преподавателем через ответ на задание на странице дисциплины в портале "Электронный ЮУрГУ" или при личном присутствии студента. Подробные критерии оценивания каждого задания приведены в пояснениях к заданиям на странице дисциплины в портале «Электронный ЮУрГУ». Суммарный весовой коэффициент всех заданий в общем рейтинге дисциплины - 0,30.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за выполнение практической работы больше или равно 60%. Полностью и качественно выполненная практическая работа. Умение ответить на вопросы по теме практической работы. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за выполнение практической работы менее 60%. Невыполненная практическая работа или выполненная некачественно, без понимания сути работы.
Текущий контроль - Выполнение лабораторных работ	Оценивание осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Проводятся во время лабораторных занятий поэтапно: разбираются ошибки в работе до момента достижения положительного результата. Окончательно оцениваются преподавателем через ответ на задание на странице дисциплины в портале "Электронный ЮУрГУ" или при личном присутствии студента. Окончательная оценка выставляется на странице дисциплины в портале "Электронный ЮУрГУ" после отправки ответа на задание. Подробные критерии оценивания каждого задания приведены в пояснениях к заданиям на странице дисциплины в портале «Электронный ЮУрГУ». Суммарный весовой коэффициент всех лабораторных работ в общем рейтинге дисциплины - 0,30.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за выполнение лабораторной работы больше или равно 60%. Полностью и качественно выполненная лабораторная работа. Умение ответить на вопросы по теме работы. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за выполнение лабораторной работы менее 60%. Невыполненная лабораторная работа или выполненная некачественно, без понимания сути работы.
Текущий контроль - Тест	Оценивание происходит с учетом балльно-рейтинговой системы оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тесты выполняются и оцениваются на странице дисциплины " в портале "Электронный ЮУрГУ". Оценка за	Зачтено: Рейтинг обучающегося за прохождение теста больше или равно 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за прохождение теста менее 60%.

	тест рассчитывается компьютером и автоматически заносится в журнал оценок. Суммарный весовой коэффициент всех тестов в общем рейтинге дисциплины - 0,30.	
Текущий контроль - Устный опрос	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Во время лекций, практических или семинарских занятий всей группе обучающихся задаются устные вопросы по теме лекции («на опережение»), а также по соответствующим темам практического или семинарского занятия. Каждый обучающийся должен ответить, как минимум, на 5 вопросов в течение всего курса. Ответы оцениваются следующим образом: 2 балла – дан четкий, ясный ответ на поставленный вопрос; 1 балл – ответ дан правильный, но, имеются незначительные неточности, не влияющие существенно на результат ответа по поставленному вопросу; 0 баллов – ответ не дан, или дан неверно. Максимальное количество баллов – 10. Суммарный весовой коэффициент всех ответов в общем рейтинге дисциплины - 0,10.	Зачтено: Величина рейтинга по выполнению мероприятий текущего контроля более или равно 60%. Не зачтено: Величина рейтинга по выполнению мероприятий текущего контроля менее 60%.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Промежуточная аттестация - Экзамен	1. Судебная экспертиза металлов и сплавов как составная часть криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий. 2. Предмет и задачи экспертизы металлов и сплавов и изделий из них. 3. Объекты экспертизы металлов и сплавов и изделий из них. 4. Классификационные задачи, решаемые экспертизой металлов и сплавов. 5. Идентификационные задачи, решаемые экспертизой металлов и сплавов. 6. Диагностические задачи, решаемые экспертизой металлов и сплавов. 7. Объекты экспертизы и материалы, необходимые для проведения исследования металлов и сплавов. 8. Эмиссионный спектральный анализ как один из основных методов исследования металлов и сплавов. 9. Рентгено-флуоресцентный анализ как один из основных методов исследования металлов и сплавов. 10. Атомно-абсорбционный спектральный анализ при исследовании металлов и сплавов. 11. Лазерный микро-спектральный анализ при исследовании металлов и сплавов. 12. Виды спектральных анализов, применяемых при производстве экспертиз

	металлов и сплавов. 13. Применение растровой электронной микроскопии при исследовании металлов и сплавов. 14. Рентгеновский фазовый анализ в экспертизе металлов и сплавов. 15. Проведение экспертизы металлов и сплавов по делам о пожарах. 16. Проведение экспертизы металлов и сплавов при исследовании оружия, боеприпасов и продуктов выстрела. 17. Проведение экспертизы металлов и сплавов при исследовании взрывных устройств и продуктов взрыва. 18. Проведение экспертизы металлов и сплавов по делам о дорожно-транспортных происшествиях. 19. Металлографические методы исследования. 20. Методы электронной микроскопии в экспертизе металлов и сплавов. 21. Методы рентгеноскопии в экспертизе металлов и сплавов. 22. Применение многоканальных анализаторов эмиссионных спектров в исследовании металлов и сплавов. 23. Фактографические методы анализа металлов и сплавов, методы исследования изломов изделий в экспертной практике. 24. Предварительное исследование изделий из металлов и сплавов, их морфологические и другие признаки. 25. Классификационные, идентификационные и диагностические задачи, решаемые экспертизой металлов и сплавов. 26. Понятие металлов, сплавов и изделий из них. 27. Классификация металлов. 28. Кристаллическая структура металлов. 29. Сплавы металлов, их классификация. 30. Чёрные металлы и сплавы. Особенности их исследования. 31. Классификация сталей, их маркировка. 32. Цветные металлы и сплавы. Особенности их исследования. 33. Особенности собирания объектов из металлов и сплавов. 34. Методы предварительного исследования объектов из металлов и сплавов. 35. Технологические процессы производства металлов и сплавов и изготовления изделий из них. 36. Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой давлением. 37. Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой резанием. 38. Исследование нитей накаливания электроламп по делам о дорожно-транспортных происшествиях. 39. Крепёжные изделия, их виды, особенности исследования. 40. Исследование проволоки и изделий из неё. Технология изготовления. 41. Стандартизация металлов и сплавов, их номенклатура, маркировка, значение и использование в экспертной практике. 42. Стандартизация изделий из металлов и сплавов, ассортимент готовой продукции, значение и использование в экспертной практике. 43. Сортамент металлопроката, особенности его исследования в экспертизе металлов по различным делам. 44. Особенности исследование сплавов на основе железа. 45. Особенности исследование сплавов цветных металлов. 46. Ювелирные изделия как объект судебной экспертизы. 47. Особенности исследование сплавов драгоценных металлов и изделий из них. 48. Особенности исследование сплавов на основе серебра. 49. Особенности исследование сплавов на основе золота. 50. Перспективы и основные направления развития экспертизы металлов и

	сплавов. Практическое задание состоит в описании представленного объекта, выявлении идентификационных и диагностических признаков с целью его исследования и идентификации. Также экзаменационный билет дополняется третьим вопросом - расшифровкой представленных марок (по одной к билету) сталей, чугунов, сплавов на основе цветных и драгоценных металлов. Билеты_эксп_мет.pdf
Промежуточная аттестация - Курсовая работа	Темы курсовых работ: Исследование изделий из драгоценных металлов Исследование бытовых предметов Задачи, которые решает экспертиза металлов, сплавов, и изделий из них Объекты экспертизы металлов, сплавов, и изделий из них Методики проведения металлов, сплавов, и изделий из них Понятие металлов, сплавов и изделий из них. Классификация металлов. Сортамент металлопроката, особенности его исследования в экспертизе металлов по различным делам. Технологические процессы производства металлов и сплавов и изготовления изделий из них. Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой давлением. Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой резанием. Чёрные металлы и сплавы. Особенности их исследования. Классификация сталей, их маркировка. Цветные металлы и сплавы. Особенности их исследования. Темы курсовых работ ЭМСиИИН.pdf; Курсов_obrazec_oforml.pdf
Текущий контроль - Выполнение практических работ	Вопросы для подготовки к практическим работам: Понятие металлов, сплавов и изделий из них. Классификация металлов. Сортамент металлопроката, особенности его исследования в экспертизе металлов по различным делам. Технологические процессы производства металлов и сплавов и изготовления изделий из них. Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой давлением. Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой резанием. Чёрные металлы и сплавы. Особенности их исследования. Классификация сталей, их маркировка. Цветные металлы и сплавы. Особенности их исследования. Вопросы по мет 5-6.pdf; Вопросы по мет 1-4.pdf
Текущий контроль - Выполнение лабораторных работ	Темы лабораторных работ: 1. Методы криминалистического исследования металлов и сплавов и существующие экспертные методики 2. Рентгено-флуоресцентный анализ при исследовании металлов и сплавов 3. Эмиссионный спектральный анализ при проведении экспертизы металлов и сплавов 4. Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой давлением 5. Исследование изделий из металлов и сплавов, полученных обработкой резанием 6. Проведение экспертизы металлов и сплавов по делам о пожарах 7. Проведение экспертизы металлов и сплавов при исследовании оружия, боеприпасов, взрывных устройств и продуктов выстрела и взрыва 8. Применение растровой электронной микроскопии и других видов исследований при проведении комплексных экспертиз изделий из металлов и сплавов 9. Особенности исследование сплавов драгоценных металлов, изделий из них и подделок 10. Проведение экспертизы металлов и сплавов по делам о дорожно-транспортных происшествиях

	11. Применение оптической и электронной микроскопии при исследовании микрообъектов 12. Особенности исследования сплавов на основе железа 13. Особенности исследования сплавов и изделий на основе цветных металлов 14. Методы исследования изломов металлических изделий и установление причины их разрушений 15. Экспертиза восстановления удалённых и изменённых маркировочных обозначений на металлических изделиях 16. Экспертиза разрушенных металлических преград и хранилищ с использованием электрической и газовой резки Лабор-раб_мет-и-спл.pdf
Текущий контроль - Тест	Примеры тестовых заданий: Что называют металлическими сплавами, в чем значение этих материалов? Какими свойствами, по сравнению с чистыми металлами могут обладать сплавы? По каким признакам различаются сплавы? Приведите примеры. Какие типы сплавов можно различить по строению сплава? Приведите примеры. Какие типы сплавов можно различить по составу сплава? Приведите примеры. Как по химическому составу отличаются сплавы железа: чугун и сталь? Какую сталь называют легированной? Приведите примеры сплавов, обладающих лучшими свойствами (большая твердость, более низкая температура плавления и т.д.) по сравнению с компонентами, составляющими сплав. **59.Какие сплавы получают методом порошковой металлургии. Вопросы_мет(тест)7-11.pdf
Текущий контроль - Устный опрос	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Россинская, Е. Р. Экспертиза в судопроизводстве Текст учеб. для вузов по направлению "Юриспруденция" Е. Р. Россинская, А. М. Зинин ; под ред. Е. Р. Россинской ; Моск. гос. юрид. ун-т им. О. Е. Кутафина. - М.: Проспект, 2016. - 336 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Криминалистика Учебник для экспертов-криминалистов по специальности 350600 "Судебная экспертиза" В. В. Агафонов, Н. А. Бурнашев, Е. А. Волков и др.; Под ред. А. Г. Филиппова. - М.: Юрлитинформ, 2005. - 483 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. "Российский следователь"
2. "Эксперт"
3. "Судебная экспертиза"
4. "Проблемы права"

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические рекомендации
2. Марочник сталей и сплавов [Текст] : [справ. изд.] / [сост.: А. С. Зубченко и др.] ; под ред. А. С. Зубченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2003. - 784 с.
3. Митричев В.С., Хрусталев В.Н. Основы криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий из них. – СПб.: Питер, 2003.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

4. Методические рекомендации
5. Марочник сталей и сплавов [Текст] : [справ. изд.] / [сост.: А. С. Зубченко и др.] ; под ред. А. С. Зубченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2003. - 784 с.
6. Митричев В.С., Хрусталев В.Н. Основы криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий из них. – СПб.: Питер, 2003.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Денисова, Э. И. Прикладное материаловедение: Металлы и сплавы : учебное пособие / Э. И. Денисова, В. В. Карташов, В. Н. Рычков. — Екатеринбург : УрФУ, 2018. — 216 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Осинцев, О. Е. Металловедение тугоплавких металлов и сплавов на их основе : учебное пособие / О. Е. Осинцев. — 2-е изд., испр. — Москва : Машиностроение, 2021. — 156 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Термическая обработка металлов и их сплавов : практикум : учебное пособие / Н. А. Зарипова, А. В. Шимохин, А. С. Союнов, Д. А. Воробьев. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 84 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	Вихров, С. П. Металлы и сплавы: свойства и применение : учебное пособие / С. П. Вихров, Т. А. Холомина. — Рязань : РГРТУ, 2013. — 96 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Моисеева, Т. Ф. Криминалистическое исследование веществ, материалов и изделий из них : учебное пособие / Т. Ф. Моисеева. — Москва : РГУП, 2017. — 228 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
6	Дополнительная литература	Таволжанский, С. А. Производство слитков из цветных металлов и сплавов.	Электронно-библиотечная	Интернет / Авторизованный

		Наполнительное литье слитков из цветных металлов и сплавов : учебное пособие / С. А. Таволжанский. — Москва : МИСИС, 2013. — 58 с.	система издательства Лань	
7	Дополнительная литература	Термодинамика фазовых превращений и диффузия в металлах и сплавах : учебное пособие / Ю. Н. Малютина, И. А. Батаев, О. Г. Ленивцева, Д. В. Лазуренко. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 108 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
8	Дополнительная литература	Елманов, Г. Н. Физические свойства металлов и сплавов : учебное пособие / Г. Н. Елманов, М. Г. Исаенкова, Е. А. Смирнов. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2014. — 136 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
9	Дополнительная литература	Пустов, Ю. А. Диагностика и экспертиза коррозионных разрушений металлов. Курс лекций : учебное пособие / Ю. А. Пустов, А. Г. Ракоч. — Москва : МИСИС, 2013. — 131 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
10	Дополнительная литература	Технология металлов и сплавов / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, Н. Е. Стариков [и др.] ; под редакцией А. Е. Гвоздева. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 480 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. -Стандартинформ(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	103ю (5)	Дактилоскопический сканер ДС 9.001FN(ПАП83) Компьютер оператора «BONIX» Акустическая система «РУПОРН ТИ» Видео – аудио коммутатор РНПО «Росучприбор» Компьютер преподавателя H81M-ITX Компакт Монитор контрольный SAMSUNG 710v Мультимедиа проектор «BENG» Принтер HP Laser Jet 1200 Пульт управления «UB802» Усилитель двухканальный РНПО «Росучприбор» Усилитель распределитель РНПО «Росучприбор» Экран с электроприводом «PRO-JESTA» Микроскоп МС-2 Набор корпусной мебели 1 комп. Стойка под аппаратуру 1 шт. Стол преподавателя 1 шт. Фломастерная доска 1 шт. Комплект мебели по

		количеству обучающихся: 40 шт. Манекены в одежде 2 шт. Учебная лаборатория «Криминалистический полигон»: Параметры: длина - 22 метра, ширина - 11,5 метра Площадь: 253 кв. метра Открытый полигон представляет собой прилегающую к учебному корпусу площадку с насаженными деревьями, различными кустарниками, травяным и гравийным покрытием. По периметру установлено окрашенное декоративное металлическое ограждение высотой 1,9 м. В одной из боковых сторон длиной 11,5 метра имеется калитка шириной 0.9 метра, в противоположной стороне одностворчатые ворота шириной 2,5 метра. Калитка и забор запираются металлическими висячими замками. На территории полигона находятся две песочницы для отработки методик обнаружения, фиксации и изъятия следов обуви и транспортных средств. Автомобиль Таврия 1 шт
Лекции	204ю (5)	1.Рабочее место преподавателя. Компьютер конфигурации «Рабочий2» Intel Pentium BOX 3.5 GHz. М.плата LGA1151 PCI-E Dsub+DVI+HDMI MicroATX. DDR4 DIMM 8Gb. HDD 24x7 500Гб. Проектор -1 проекционный экран -1, звуковая система. 2.Стол преподавателя, 3.Аудиторные парты 3- местные-33 шт. Посадочных мест -99 4.Входные двери-2 шт. 5.Окна-4 шт.
Практические занятия и семинары	103ю (5)	Дактилоскопический сканер ДС 9.001FN(ПАП83) Компьютер оператора «BONIX» Акустическая система «РУПОРН ТИ» Видео – аудио коммутатор РНПО «Росучприбор» Компьютер преподавателя H81M-ITX Компакт Монитор контрольный SAMSUNG 710v Мультимедиа проектор «BENG» Принтер HP Laser Jet 1200 Пульт управления «UB802» Усилитель двухканальный РНПО «Росучприбор» Усилитель распределитель РНПО «Росучприбор» Экран с электроприводом «PRO-JESTA» Микроскоп МС-2 Набор корпусной мебели 1 комп. Стойка под аппаратуру 1 шт. Стол преподавателя 1 шт. Фломастерная доска 1 шт. Комплект мебели по количеству обучающихся: 40 шт. Манекены в одежде 2 шт. Учебная лаборатория «Криминалистический полигон»: Параметры: длина - 22 метра, ширина - 11,5 метра Площадь: 253 кв. метра Открытый полигон представляет собой прилегающую к учебному корпусу площадку с насаженными деревьями, различными кустарниками, травяным и гравийным покрытием. По периметру установлено окрашенное декоративное металлическое ограждение высотой 1,9 м. В одной из боковых сторон длиной 11,5 метра имеется калитка шириной 0.9 метра, в противоположной стороне одностворчатые ворота шириной 2,5 метра. Калитка и забор запираются металлическими висячими замками. На территории полигона находятся две песочницы для отработки методик обнаружения, фиксации и изъятия следов обуви и транспортных средств. Автомобиль Таврия 1 шт