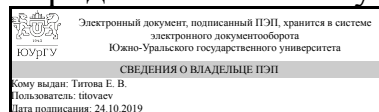


УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Юридический институт



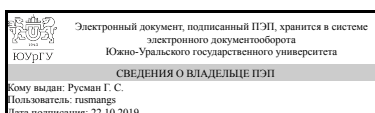
Е. В. Титова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2342**

**дисциплины** ДВ.1.05.02 Материалы как объекты судебной экспертизы  
**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

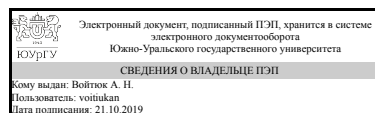
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 40.05.03 Судебная экспертиза, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.10.2016 № 1342

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



Г. С. Русман

Разработчик программы,  
доцент



А. Н. Войтюк

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса «Материалы как объекты судебной экспертизы» состоит в получении обучающимися знаний о материаловедении как науке, о материалах, применяемых для изготовления различных предметов, выступающих объектами судебной экспертизы, основных методиках, служащих для их исследования; о правилах обнаружения, фиксации, изъятия, упаковки, транспортировки и хранения данных объектов и их фрагментов; об основах судебной экспертизы различных материалов, решаемых задачах и используемых методах. Изучение курса даёт обучаемому знание о неразрывной связи химического, элементного и молекулярного состава с его механическими, физическими и химическими свойствами путем решения следующих задач: - формирование знаний о материалах и изделиях из них, как о носителях доказательственной и розыскной криминалистически значимой информации; - изучение методических основ собирания и исследования объектов экспертизы как вещественных доказательств; - изучение современных методов исследования различных материалов, изделий из них, их особенностях, а также изучение существующей приборной базы в экспертных подразделениях; - изучение современных возможностей различных видов экспертиз, а также получение представления о современных и перспективных экспертных технологиях, необходимых при решении задач судебных экспертиз объектов из различных материалов.

## Краткое содержание дисциплины

Металлы и сплавы, их кристаллическое строение, классификация и основные свойства. Объекты металлической природы в криминалистике. Полимеры, пластмассы и изделия из них - как объекты криминалистического исследования. Резиновые и клеящие материалы и изделия - как объекты криминалистического исследования. Древесина и древесные материалы и изделия - как объекты криминалистического исследования. Каменные (природные и искусственные) материалы и изделия - как объекты криминалистического исследования. Композиционные и многокомпонентные материалы, их строение и изделия из них. Методы исследования, применяемые для объектов из различных материалов, и приборная база экспертных подразделений. Микроскопические методы исследования - как основные методы изучения морфологических признаков объектов различной природы. Физические методы исследования (измерений тепловых, электрических и магнитных характеристик). Методы измерения механических свойств изделий из различных материалов, основы теоретической механики и сопротивления материалов.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-1 способностью использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований	Знать: научные основы криминалистической экспертизы; возможности и ограничения методов анализа различных материалов (металлов и сплавов, каменных материалов, древесины, полимерных материалов, стекла, керамики и др.),

	<p>области их применения, информативность и правила применения при решении задач криминалистической экспертизы; современные возможности и перспективы криминалистической экспертизы материалов и изделий; технические средства и приемы фиксации, иллюстрирования и исследования доказательств – объектов экспертного исследования; тонкости работы с микрообъектами, в т.ч. микрочастицами металлов и сплавов, древесины, полимеров, каменных материалов, стекла, керамики, возможности применения неразрушающих методов исследования и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образцов; методики решения диагностических и идентификационных задач в рамках криминалистической экспертизы материалов, особенности методик исследования различных изделий;</p>
	<p>Уметь: применять в экспертизах и исследованиях утверждённые научно обоснованные методики, справочно-информационные фонды; выделять криминалистически значимые признаки химического состава и морфологии объектов различной 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; 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, оценке и использовании результатов этих экспертиз;</p>
<p>ПСК-3.1 способностью применять методики экспертиз и исследований веществ, материалов и изделий</p>	<p>Владеть: содержанием нормативных документов, определяющих деятельность судебного эксперта, его права и обязанности; терминологией, применяемой в криминалистической экспертизе различных материалов, общепринятой классификацией их, и профессиональной лексикой судебного эксперта.</p> <p>Знать: методологию судебной экспертизы; научные основы криминалистической экспертизы основных материалов; теоретические основы основных методов исследования применительно к криминалистической экспертизе различных групп материалов;</p>

	<p>содержание основных методик для решения классификационных, диагностических и идентификационных задач в рамках криминалистической экспертизы различных материалов, особенности методик исследования конкретных изделий; правила осмотра вещественных доказательств – объектов криминалистической экспертизы, грамотного изъятия этих объектов, упаковки и транспортировки;</p> <p>Уметь: использовать методики проведения криминалистических исследований материалов различной природы; пользоваться современными экспертными технологиями при решении типовых диагностических и идентификационных задач криминалистической экспертизы материалов и изделий; выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов; осматривать вещественные доказательства, выявлять следовые количества материалов, изымать образцы для исследования; выявлять признаки природы, морфологии и другие характеристики изделий из различных материалов и их фрагментов методом оптической микроскопии; анализировать элементный и молекулярный состав, структуру методами: эмиссионного спектрального, рентгено-флуоресцентного, рентгено-структурного анализа, ИК-спектрометрии, а именно получать спектры надлежащего качества и уметь грамотно их интерпретировать; давать правильную криминалистическую оценку выявленной совокупности признаков объектов исследования;</p> <p>Владеть: приёмами и навыками работы с аналитическим оборудованием, применяемым в экспертных подразделениях, в том числе по обслуживанию и уходу; химической и инженерно-технической терминологией.</p>
<p>ПК-4 способностью применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов - вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз</p>	<p>Знать: классификацию и возможности современных технических средств, применяемых при производстве криминалистических экспертиз; приемы обнаружения и фиксации вещественных доказательств, в том числе микрообъектов, возможности применения неразрушающих методов исследования и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образцов; особенности методик исследования объектов из различных материалов.</p> <p>Уметь: подбирать технические средства, соответствующие определённым видам объектов, сочетать различные приёмы при обнаружении, фиксации и исследовании объектов неизвестной природы, а также объектов из сложных</p>

	композиционных материалов. Грамотно интерпретировать полученные данные и давать им правильную криминалистическую оценку.
	Владеть: приёмами и навыками работы с современными техническими средствами, в том числе по обслуживанию, уходу и ремонту оборудования, методиками применения приборов при владении экспертной и инженерно-технической терминологией.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.05 Введение в специальность, Б.1.15 Теория судебной экспертизы, Б.1.10 Информатика	Б.1.40 Судебная экспертиза лакокрасочных материалов и лакокрасочных покрытий, Б.1.39 Судебная экспертиза металлов, сплавов и изделий из них, Б.1.44 Судебная экспертиза пластмасс, резин и изделий из них, Б.1.41 Судебная экспертиза волокнистых материалов и изделий из них

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: содержание общей теории судебной экспертизы; специфику различных видов криминалистических экспертиз; сущность криминалистической идентификации; Уметь: анализировать различные криминалистические ситуации, обосновывать назначение и производство по ним конкретных криминалистических экспертиз; Владеть: теоретическими основами соответствующих научных методов исследования, применяемых в зависимости от характера, материала и свойств объекта экспертизы.
В.1.05 Введение в специальность	Знать: общее представление о профессии судебного эксперта; задачах и функциях в судебно-экспертной деятельности, требования, предъявляемые к профессии судебного эксперта, правила этикета и нормы морали, которыми руководствуется судебный эксперт при выполнении своих профессиональных обязанностей; основные требования к криминалистической технике в области исследования объектов при производстве различных видов экспертиз; основные требования к методикам производства экспертиз; Уметь: осуществлять профессиональные функции в соответствии с нормами морали и

	профессионального этикета; обнаруживать, фиксировать, изымать различные виды криминалистических следов, исследовать их основные характеристики и признаки для формулирования выводов в экспертизах; Владеть: навыками осуществления юридической деятельности в строгом соответствии принципам профессиональной этики, нормам морали и служебного этикета; способами, приемами и методами обнаружения, фиксации и изъятия материальных объектов, с дальнейшим исследованием их в рамках производства судебных экспертиз.
Б.1.10 Информатика	Знать работу ПК, принципы программирования и безопасности. Уметь пользоваться Интернетом, находить и выбирать программу для решения конкретной задачи. Владеть базовыми программами персонального компьютера.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
Выполнение лабораторных работ и подготовка отчётов	30	30	
Подготовка к зачету	15	15	
Мультимедийные лекции с использованием презентаций	15	15	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Металлы и сплавы, их кристаллическое строение, классификация и основные свойства. Объекты металлической природы в криминалистике.	8	6	0	2
2	Полимеры, пластмассы и изделия из них - как объекты криминалистического исследования	5	3	0	2
3	Резиновые и клеящие материалы и изделия - как объекты криминалистического исследования	5	3	0	2

4	Древесина и древесные материалы и изделия - как объекты криминалистического исследования	4	2	0	2
5	Каменные (природные и искусственные) материалы и изделия - как объекты криминалистического исследования	2	2	0	0
6	Композиционные и многокомпонентные материалы, их строение и изделия из них	4	4	0	0
7	Методы исследования, применяемые для объектов из различных материалов, и приборная база экспертных подразделений	4	2	0	2
8	Микроскопические методы исследования - как основные методы изучения морфологических признаков объектов различной природы	4	2	0	2
9	Физические методы исследования (измерений тепловых, электрических и магнитных характеристик)	6	4	0	2
10	Методы измерения механических свойств изделий из различных материалов, основы теоретической механики и сопротивления материалов	6	4	0	2

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Металлы и сплавы, их классификация и основные свойства	2
2	1	Кристаллическое строение металлов, их различные агрегатные состояния, диаграммы железо-углерод и других сплавов	2
3	1	Наиболее распространённые и часто встречаемые в криминалистике объекты металлической природы	2
4	2	Полимеры, пластмассы и изделия из них - как объекты криминалистического исследования	3
5	3	Резиновые и клеящие материалы и изделия - как объекты криминалистического исследования	3
6	4	Древесина и древесные материалы и изделия - как объекты криминалистического исследования	2
7	5	Каменные (природные и искусственные) материалы и изделия - как объекты криминалистического исследования	2
8	6	Композиционные и многокомпонентные материалы, их строение и изделия из них	4
10	7	Методы исследования, применяемые для объектов из различных материалов, и приборная база экспертных подразделений	2
9	8	Микроскопические методы исследования - как основные методы изучения морфологических признаков объектов различной природы	2
11	9	Физические методы исследования (измерений тепловых, электрических и магнитных характеристик)	4
12	10	Методы измерения механических свойств изделий из различных материалов, основы теоретической механики и сопротивления материалов	4

### 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Металлы и сплавы, их кристаллическое строение, классификация и основные свойства.	2
2	2	Полимеры, пластмассы и изделия из них - как объекты криминалистического исследования	2
3	3	Резиновые и клеящие материалы и изделия - как объекты криминалистического исследования	2
4	4	Древесина и древесные материалы и изделия - как объекты криминалистического исследования	2
7	7	Методы исследования, применяемые для объектов из различных материалов, и приборная база экспертных подразделений	2
8	8	Микроскопические методы исследования - как основные методы изучения морфологических признаков объектов различной природы	2
9	9	Физические методы исследования (измерений тепловых, электрических и магнитных характеристик)	2
10	10	Методы измерения механических свойств изделий из различных материалов, основы теоретической механики и сопротивления материалов	2

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение лабораторных работ, оценка результатов, подготовка отчётов и защита	ПУМД, осн. лит. № 1; ПУМД, доп. лит. № 1; ЭУМД, осн. лит. № 1-3,8; ЭУМД, доп. лит. № 4, 9-16.	45
Подготовка к зачету	ПУМД, осн. лит. № 1; ПУМД, доп. лит. № 1; ЭУМД, осн. лит. № 1-3,8; ЭУМД, доп. лит. № 4, 9-16.	15

#### 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование информационных ресурсов, материалов, размещенных на сайтах предприятий и баз данных	Самостоятельная работа студента	Определение вида материала исследуемых объектов, в том числе произведённых из многокомпонентных и неизвестных материалов и веществ	6
Встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций	Лабораторные занятия	Мастер-классы и методы "мозгового штурма" с участием экспертов и специалистов экспертных организаций при решении неординарных исследовательских задач	4

#### Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе



Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Деловые и ролевые игры в конкретных экспертных ситуациях	Решение вопросов о необходимости применения тех или иных методов исследования веществ неизвестной природы
Использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, в том числе компьютерных симуляций	Разбор конкретных экспертных ситуаций при производстве сложных комплексных экспертиз
Лекция-визуализация с использованием интерактивной доски	Наглядная демонстрация учебного материала, иллюстраций к нему - в различных масштабах и динамике

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	ПК-4 способностью применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов - вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз	Текущий контроль - Тест	Тестовые задания
Все разделы	ПСК-3.1 способностью применять методики экспертиз и исследований веществ, материалов и изделий	Защита лабораторной работы	Задания для лабораторной работы
Все разделы	ПК-1 способностью использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований	Промежуточная аттестация - Зачет	Вопросы к зачету
Все разделы	ПК-4 способностью применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов - вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз	Текущий контроль - Выполнение заданий	Выполнение мероприятий текущего контроля
Все разделы	ПСК-3.1 способностью применять методики экспертиз и исследований веществ, материалов и изделий	Промежуточная аттестация -Зачет	Вопросы к зачету
Все разделы	ПК-4 способностью применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов - вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз	Промежуточная аттестация - Зачет	Вопросы к зачету
Все разделы	ПК-1 способностью использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ	Текущий контроль - Тест	Тестовые задания

	судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований		
--	--	--	--

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Защита лабораторной работы	Студенту (группе студентов из 6-8 человек) выдается задание для проведения лабораторных работ и соответствующие заданию материалы и инструменты. По итогам проведения лабораторных работ студент (группа студентов) составляет письменный отчет. По итогам проверки отчёта проводится собеседование по сути рассмотренных студентами вопросов. При оценивании результатов лабораторной работы обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведены методики оценки технологических параметров – 2 балл - выводы логичны и обоснованы – 2 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую лабораторную работу) – 0,1.	Отлично: Обучающийся набрал при прохождении теста выше или равно 85% (величина рейтинга по тесту 85...100 %). Хорошо: Обучающийся набрал при прохождении теста от 75% до 85% (величина рейтинга по тесту 75...85%). Удовлетворительно: Обучающийся набрал при прохождении теста от 60% до 75% (величина рейтинга по тесту 60...75%). Неудовлетворительно: Обучающийся набрал при прохождении теста менее 60% (величина рейтинга по тесту 0...60%).
Текущий контроль - Тест	Тесты выполняются и оцениваются на странице дисциплины "Материалы как объекты судебной экспертизы" на портале "Электронный ЮУрГУ". Оценка за тест рассчитывается компьютером и автоматически заносится в журнал оценок. Оценивание происходит с учетом балльно-рейтинговой системы оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Суммарный весовой коэффициент всех тестов в общем рейтинге дисциплины - 0,35.	Отлично: Обучающийся набрал при прохождении теста выше или равно 85% (величина рейтинга по тесту 85...100 %). Хорошо: Обучающийся набрал при прохождении теста от 75% до 85% (величина рейтинга по тесту 75...85%). Удовлетворительно: Обучающийся набрал при прохождении теста от 60% до 75% (величина рейтинга по тесту 60...75%). Неудовлетворительно: Обучающийся набрал при прохождении теста менее 60% (величина рейтинга по тесту 0...60%).
Текущий контроль - Выполнение заданий	Оценивается преподавателем через ответ на задание на странице дисциплины "Материалы как объекты судебной экспертизы" на портале "Электронный ЮУрГУ" или при личном присутствии студента. Окончательная оценка выставляется на сайте в электронном ЮУрГУ	Зачтено: Выполнение задания выше или равно проходного балла (60%) (величина рейтинга по заданию 60...100%). Не зачтено: Выполнение задания ниже проходного балла

	<p>после отправки ответа на задание. Оценивание осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Более подробные критерии оценивания каждого задания приведены в пояснениях к заданиям на странице курса в Электронном ЮУрГУ. Суммарный весовой коэффициент всех заданий в общем рейтинге дисциплины - 0,60.</p>	<p>(менее 60%) (величина рейтинга по заданию менее 60%).</p>
<p>Промежуточная аттестация - Зачет</p>	<p>Оценивается работа студента в течение всего семестра. По результатам всех выполненных заданий текущего контроля формируется оценка за курс в процентном выражении. При достижении 85-100 % рейтинга по выполнению всех мероприятий текущего контроля, обучающийся даёт ответы на теоретические вопросы и выполняет практическое задание на очном зачете. При достижении менее 75% рейтинга по выполнению всех текущих мероприятий обучающийся выполняет практическое задание на очном зачете, кроме того, ему дополнительно задаются вопросы по тем заданиям, которые он выполнил ниже проходного балла (менее 60% рейтинга по заданию или тесту). 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)</p>	<p>Зачтено: Величина рейтинга по выполнению текущих мероприятий более или равно 60%. Не зачтено: Величина рейтинга по выполнению текущих мероприятий менее 60%.</p>

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
<p>Защита лабораторной работы</p>	<p>Понятие науки о материалах, её направления и значение, роль и место в судебной экспертизе. Виды материалов, особенности их исследования. Определение и свойства металлов. Понятие кристаллического строения металлов, дефекты кристаллической решётки. Чёрные металлы и их сплавы. Цветные металлы и их сплавы. Классификация металлов. Бронзы, их виды и химический состав. Латуни, их химический состав. Сплавы лёгких металлов. Обработка материалов резанием. Обработка материалов давлением. Механические и физические свойства материалов. Легированные стали, их обозначения. Термообработка стали. Полимеры и пластмассы, их исследование.</p>

	<p>Каучуки и резины, их исследование.  Исследование клеёв.  Стекло и керамика, их состав и исследование.  Композиционные материалы.  Лакокрасочные материалы и покрытия.  Разъёмные и неразъёмные соединения материалов и изделий.  Древесные материалы, их виды и исследование.  Лабор_раб_матер_вед.pdf; Лаборат-работы_с_теорией.pdf</p>
Текущий контроль - Тест	<p>Пример тестового задания:  1. К чёрным металлам и сплавам относятся (выберите верные утверждения): - свинец и урановые металлы и сплавы;  - стали и ферросплавы;  - ковкие и литейные металлы и сплавы;  - чугуны;  - твёрдые и жаропрочные металлы и сплавы.  2. К цветным металлам и сплавам относятся (выберите верные утверждения):  - сплавы лёгких металлов;  - нержавеющие стали;  - металлы и сплавы, имеющие особенный цвет (золото, медь, бронзы, латуни); - только драгоценные металлы и сплавы меди;  - металлы и сплавы, не относящиеся к чёрным.  3. Бронзы и латуни – это (выберите верные утверждения):  - сплавы на основе олова и магния;  - сплавы на основе цинка и марганца;  - сплавы на основе меди;  - сплавы на основе алюминия и кремния; - сплавы на основе цветных металлов.  Примеры тестовых заданий Матер-вед.pdf</p>
Текущий контроль - Выполнение заданий	<p>Пример контрольных вопросов для выполнения задания:  1) Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:  1.Аллотропией  2.Кристаллизацией  3.Сплавом  2) Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:  1.Металлом  2.Сплавом  3.Кристаллической решеткой  3) Для переработки на сталь идет:  1. Литейный чугун  2. Передельный чугун  3. Доменные ферросплавы  Вопросы_материалов.pdf</p>
Промежуточная аттестация - Зачет	<p>"Вопросы к зачету по дисциплине "Материалы как объекты судебной экспертизы":  1. Металлы и неметаллы как химические элементы и физические и химические вещества.  2. Типы связей в металлах и неметаллах.  3. Кристалл и кристаллическая решетка.  4. Системы и характеристики кристаллических решеток.  5. Анизотропия и полиморфизм кристаллов и поликристаллов.  6. Дефекты реальных кристаллов.  7. Строение неметаллических материалов.  8. Термодинамические условия кристаллизации.</p>

9. Гомогенная и гетерогенная кристаллизация.
10. Форма кристаллов, строение слитка.
11. Получение монокристаллов и аморфных металлов.
12. Пластическая деформация монокристаллов и поликристаллических материалов.
13. Деформационное упрочнение и разрушение материалов.
14. Влияние температуры на деформированное состояние материалов.
15. Влияние пластической деформации на структуру и свойства материалов.
16. Понятие о сплаве, характер взаимодействия компонентов в сплавах.
17. Основные и промежуточные фазы в сплавах.
18. Понятие о диаграмме состояния сплавов, правило фаз и отрезков.
19. Диаграммы состояния с полной нерастворимостью и неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии.
20. Диаграммы состояния с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии и с образованием химического соединения.
21. Связь диаграмм состояния со свойствами сплавов.
22. Механические свойства материалов.
23. Физико-химические, технологические и эксплуатационные свойства материалов.
24. Компоненты, фазы и структурные составляющие диаграммы «железо-углерод».
25. Классификация и маркировка углеродистых сталей.
26. Легированные стали и их маркировка.
27. Классификация и маркировка чугунов.
28. Графитные чугуны, структура, свойства.
29. Превращения в стали при нагреве.
30. Превращение в стали при охлаждении.
31. Отжиг стали, закалка стали, отпуск стали.
32. Термомеханическая обработка металлических сплавов.
33. Общая характеристика процессов химико-термической обработки.
34. Цементация и азотирование сталей.
35. Нитроцементация сталей, диффузионное насыщение металлами и неметаллами.
36. Конструкционная прочность материалов.
37. Методы повышения конструкционной прочности материалов.
38. Углеродистые и легированные стали с высокими показателями статической и циклической прочности.
39. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием, металлические материалы с высокой пластичностью.
40. Стали для сварки, железоуглеродистые литейные сплавы.
41. Материалы для режущих и мерительных инструментов.
42. Материалы для деформирующих инструментов.
43. Коррозионно-стойкие материалы.
44. Жаростойкие материалы.
45. Жаропрочные материалы.
46. Сплавы на основе алюминия.
47. Сплавы на основе меди.
48. Сплавы на основе титана.
49. Общая характеристика пластмасс.
50. Термопластичные пластмассы.
51. Термореактивные пластмассы.
52. Общая характеристика композиционных материалов.
53. Металлические композиционные материалы.

	<p>54. Полимерные и керамические композиционные материалы.  55. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы.  56. Волокнистые композиционные материалы.  Пример практического задания:  Исследовать представленный образец метала, ответить на следующие вопросы:  1. На чем основаны физические методы исследования металлов?  2. Как подготовить образец для макроанализа?  Задание: Описать основные признаки представленного образца.  Исследовать представленный образец металла, ответить на следующие вопросы:  1. Каков механизм кристаллизации металла?  2. Почему структура слитка (поковки или другого образца) неодинакова по сечению?  3. Почему измерение твёрдости образца даёт разные результаты? От чего это зависит?  Задание: Описать основные признаки представленного образца.  Материаловедение-учебник.pdf; Вопр_мат_вед_зачёт.pdf</p>
--	--

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. **Материаловедение в машиностроении** [Текст] учебник для вузов по направлению "Конструкторско-технол. обеспечение машиностр. пр-в" и др. А. М. Адашкин и др. - М.: Юрайт, 2012. - 535 с. ил. 22 см
2. **Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов** [Текст] учеб. для вузов по строит. специальностям В. Г. Микульский и др.; под общ. ред. В. Г. Микульского. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007. - 519 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.
2. **Конструкционные стали и сплавы** [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 150100 Материаловедение и технологии материалов Г. А. Воробьева и др.; под ред. Г. А. Воробьевой. - СПб.: Политехника, 2013. - 438, [1] с. ил.
3. **Материаловедение в машиностроении** [Текст] учебник для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" и др. А. М. Адашкин и др. - М.: Юрайт, 2016. - 535 с. ил.
4. **Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов** [Текст] учеб. для вузов по строит. специальностям В. Г. Микульский и др.; под общ. ред. В. Г. Микульского. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007. - 519 с. ил.

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

1. Российский следователь
2. Эксперт

### 3. Судебная экспертиза

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Вещественные доказательства: Информационные технологии процессуального доказывания. // Под общ. ред. В.Я. Колдина. М., 2002.
2. Аверьянова Т.В. Методы судебно-экспертных исследований и тенденции их развития. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора юридических наук. М., 1994.
3. Вандер М.Б. Криминалистическая экспертиза материалов, веществ, изделий. Санкт-Петербург., 2001.
4. Митричев В.С., Хрусталеv В.Н. Основы криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий из них. – СПб.: Питер, 2003.
5. Основы криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий: Учебное пособие. // Под. ред. В.Г.Савенко. М., 2002.
6. Методические рекомендации

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

7. Вещественные доказательства: Информационные технологии процессуального доказывания. // Под общ. ред. В.Я. Колдина. М., 2002.
8. Аверьянова Т.В. Методы судебно-экспертных исследований и тенденции их развития. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора юридических наук. М., 1994.
9. Вандер М.Б. Криминалистическая экспертиза материалов, веществ, изделий. Санкт-Петербург., 2001.
10. Митричев В.С., Хрусталеv В.Н. Основы криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий из них. – СПб.: Питер, 2003.
11. Основы криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий: Учебное пособие. // Под. ред. В.Г.Савенко. М., 2002.
12. Методические рекомендации

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Каллистер У., Ретвич Д. Материаловедение: от технологии к применению (металлы, керамики, полимеры)	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Видин Д.В., Шатько Д.Б., Лашинина С.В., Бакулин Е.В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. Пособие	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная	Шуваева Е.А., Перминов А.С.	Электронно-	Интернет /

	литература	Материаловедение. Неметаллические и композиционные материалы. Курс лекций	библиотечная система издательства Лань	Авторизованный
4	Дополнительная литература	Васильев Н.В., Мухин Г.Г., Пахомова С.А., Соловьева Т.В. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Материаловедение»	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Крупин Ю.А., Филиппова В.Б. Материаловедение спецсплавов. Коррозионностойкие материалы. Учебное пособие	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
6	Дополнительная литература	Хмеленко Т.В. Материаловедение : учеб. Пособие	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
7	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Зарембо Е.Г. Материаловедение	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
8	Основная литература	Алексеев Г.В., Бриденко И.И., Вологжанина С.А. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Материаловедение»	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
9	Дополнительная литература	Мизгирев Д.С., Курников А.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
10	Дополнительная литература	Астафьева Е.А., Носков Ф.М., Аникина В.И., Казаков В.С. Основы материаловедения: учебное пособие	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
11	Дополнительная литература	Чумичева Л.М. Материаловедение и технология конструкционных материалов	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
12	Дополнительная литература	Медведева С.В., Мамзурина О.И. Материаловедение. Неметаллические материалы. Курс лекций.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
13	Дополнительная литература	Турилина В.Ю. Материаловедение. Механические свойства металлов. Термическая обработка металлов. Специальные стали и сплавы	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный



14	Дополнительная литература	Шуваева Е.А., Перминов А.С. Материаловедение. Неметаллические и композиционные материалы. Курс лекций	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
15	Дополнительная литература	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ № 10, 12, 13, 24 ПО КУРСУ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
16	Дополнительная литература	Тумма Л.А. Материаловедение: лабораторный практикум для студентов направления 151000.62 «Технологические машины и оборудование» всех форм обучения	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. ABBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Гарант(31.12.2019)

## 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	204 (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.
Лабораторные занятия	206 (5)	Автоматиз. рабочее место эксперта исследователя – 3 шт., «ПАПИЛОН РАСТР», Комплект для цифр, фотосъемки следов -3 шт. «ПАПИЛОН ФОСКО», Унифицированный модуль (чемодан) для осмотра места возникновения происшествий (ситуаций) – 3шт., Комплект: - основ оборуд, - набор инструм, - компл. присп и принадлежнос. -наборы для изъятия объемн. и поверхн. следов. Комплект оборудования для обеспечения интерактивных форм обмена информацией комплект: МФУ, мульти проектор, экран с элект. приводом, наглядн пособ., USB микроскоп, Компьютер преподавателя системный блок" стандарт 2", Монитор преподавателя. Набор корпусной мебели 1 комп. Стулья 25 шт. Стол преподавателя 1 шт. Фломастерная доска 1 шт. Жалюзи 3 шт. Тумба 1 шт. Стул для преподавателя 1 шт. Набор обучающих плакатов 7 шт. Экран с электроприводом 1 шт.