

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шиломаева Ирина Александровна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.03.2026 00:00:41
Уникальный программный ключ:
8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Тучковский филиал
Московского политехнического университета**

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора по УВР
_____ О.Ю. Педашенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 02.07.2024г № 453 и Примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: _____.

Организация-разработчик: Тучковский филиал Московского политехнического университета

Разработчики:

Козлов В.В.– преподаватель дисциплин профессионального цикла

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании комиссии образовательной программы 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Протокол №1 от «23» марта 2026 г.

Руководитель А.Г.Овсянников

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....4**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....4**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.10**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....11**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

- формирование систематических знаний о современных конструкционных материалах, их месте и роли в современном производстве;
- расширение и углубление понятий материаловедения и конструкционных материалов;
- развитие способности использовать естественнонаучные и математические знания.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации,	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации	-

	<p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	-
ОК.04	<p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>	-
ПК 1.1	<p>-Выполнять дефектовку и составлять предварительный перечень заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p>	<p>-Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p>	<p>-Проведение диагностических процедур по определению технического состояния и выявлению неисправностей механических и мехатронных систем автотранспортных средств и их</p>

			компонентов.
ПК 1.2	-Проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их регулировку.	-Пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов. -Подбирать и применять контрольно-измерительный, механический, автоматизированный инструмент и оборудование, соответствующие технологическому процессу выполняемых работ	Проверка технического состояния автотранспортных средств.
ПК 1.3	-Подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов мехатронных систем по итогам анализа их технического состояния.	-Применяемость масел, технических жидкостей, технических газов и смазок в ходе проведения ремонтных работ. -Приемы проведения ремонтных работ в соответствии с технологией организации-изготовителя. -Правила использования оборудования, инструмента и специальных приспособлений при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	-Восстановление работоспособности или замена элементов мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	88
В том числе:	
Лекции	46
лабораторные занятия	8
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Осваиваемые элементы компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>		
Раздел 1. Металловедение			
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	Содержание учебного материала		
	1.Понятие «металловедение». Роль отечественной науки в развитии металловедения. 2.Металлический тип связи. Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. 3.Основные свойства металлов и сплавов. Их значение при выборе материалов деталей машин 4.Испытания на твёрдость, на растяжение, на ударную вязкость, на усталостную прочность. 5.Современные физико-химические методы исследования металлов и сплавов. Неразрушающие методы контроля. 6.Понятие о сплаве. Компоненты, фазы. 7.Типы соединений: механические смеси, твёрдые растворы, химические соединения. Особенности кристаллизации механических смесей, твёрдых растворов и химических соединений. 8.Понятие о диаграммах состояния сплавов, Понятие о равновесном состоянии сплава и степени свободы. 9.Построение диаграммы состояния свинец – сурьма. 10.Диаграммы состояния сплавов образующие неограниченные твердые растворы, ограниченные твердые растворы эвтектического типа, образующие химические соединения и т.п.	4	ОК 1-4, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Практические и лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 1 Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу	2	
	Практическая работа № 1 Построение диаграммы состояния свинец - сурьма	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала		
	1.Построение диаграммы «железо – цементит». Фазы и структурные составляющие сплавов.	6	ОК 1-4, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

	<p>2.Эвтектическое и эвтектоидное превращение в сплавах железа с углеродом. Зависимость свойств сталей и чугунов от содержания углерода и структурных составляющих.</p> <p>3.Стали и чугуны, их расположение на диаграмме и структурный состав.</p> <p>Практическое применение диаграммы «железо – цементит».</p> <p>4.Влияние примесей на свойства сталей и чугунов.</p> <p>5.Классификация сталей и чугунов.</p> <p>6.Структура, свойства, маркировка по ГОСТ и применение сталей обыкновенного качества, качественных сталей, инструментальных углеродистых сталей, автоматных сталей, серого, ковкого и высокопрочного чугуна</p> <p>7.Влияние легирующих элементов на свойства сталей и структурные превращения. Классификация легированных сталей по структуре.</p> <p>8.Классификация и маркировка легированных сталей по ГОСТ по назначению.</p>		
	<p>Практические и лабораторные занятия</p>		
	<p>Практическая работа №2.</p> <p>Построение диаграммы «железо – цементит». Построение кривых охлаждения для сплавов с разным содержанием углерода, описание превращений, происходящих в сплавах при охлаждении и нагреве.</p> <p>Применение правила фаз. Определение фазового и структурного состава сплавов.</p>	2	
	<p>Лабораторная работа №2.</p> <p>Изучение микроструктуры отожженных сталей и чугунов.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.</p> <p>Тематика: «Металлы и их свойства», «Кристаллизация металлов», «Применение металлов на автомобильном транспорте», «Из истории железа»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение механических характеристик сплавов, выбор режимов термической обработки сплавов, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей.</p> <p>Тематика: «Углеродистые стали и их применение на автомобильном транспорте», «Чугуны и их применение на автомобильном транспорте», «Легированные сплавы и их применение на автомобильном транспорте», «Цветные металлы и их применение на автомобильном транспорте», «Сплавы цветных металлов и их применение на автомобильном транспорте».</p> <p>Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы</p>	4	

Тема 1.3 Инструментальные стали и твёрдые сплавы	Содержание учебного материала 1.Классификация и назначение инструментальных сталей и сплавов. Углеродистые инструментальные стали, легированные инструментальные стали, быстрорежущие стали, стали для измерительных инструментов. Их свойства, маркировка по ГОСТ, термическая обработка и применение. 2.Твердые металлокерамические сплавы типа ВК, ТК, ТТК. Методы их получения, свойства маркировка по ГОСТ и применение. Литые твердые сплавы, маркировка и применение	4	ОК 1-4, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка и оформление рефератов на тему: Стали для режущих и измерительного инструментов. Подготовка презентации на тему: Стали для инструментов холодной и горячей обработки давлением: (для штампов и пресс-форм).	2	
Тема 1.4 Обработка деталей из основных материалов	Содержание учебного материала 1.Классификация видов термообработки; назначение и сущность различных видов отжига, нормализация; назначение и технология различных видов закалки и отпуска. 2.Диаграмма изотермического распада аустенита. 3.Мартенситное превращение, структурные превращения при отпуске стали. 4.Влияние различных видов термообработки на структуру и свойства стали. 5.Поверхностная закалка с индукционным нагревом ТВЧ, с газопламенным нагревом. Достоинства и недостатки этих процессов. 6.Процессы, происходящие при химико-термической обработке. Сущность и технология процессов цементации, азотирования, цианирования, диффузионной металлизации. 7.Сравнительная характеристика свойств различных процессов поверхностного упрочнения автомобильных деталей. 8.Упрочнение пластическим деформированием: дробеструйный наклеп, накатка роликами.	6	ОК 1-4, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Практические и лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №3. Изучение микроструктуры стальных деталей автомобиля после различных видов упрочнения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов; определение механических характеристик сплавов; выбор режимов термической обработки сплавов; выбор сплавов для изготовления деталей; выбор способа изготовления детали. Подготовка	2	

	презентаций или выполнение рефератов с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Тематика: «Чудесные лучи (о лазерной сварке)», «Слово берет плазма», «В лавине импульсных разрядов». Выполнение индивидуальных заданий по выбору способа обработки детали, по составлению перечня деталей локомотива, изготавливаемых литьем и давлением		
Тема 1.5 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		ОК 1-4, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №4. Изучение микроструктуры сплавов цветных металлов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Неметаллические материалы			
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы	Содержание учебного материала		ОК 1-4, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	1.Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве. 2.Характеристика и область применения антифрикционных материалов. 3.Композитные материалы. Применение, область применения	4	
	Практические и лабораторные занятия		
	Практическая работа № 3 Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Тематика: «Дисперсно-упрочненные композиционные материалы», «Волокнистые композиционные материалы», «Слоистые композиционные материалы», «Свойства и область применения композиционных материалов»	2	
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала		ОК 1-4, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	1.Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. 2.Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. 3.Классификация и применение специальных жидкостей.	4	

	Практические и лабораторные занятия		
	Практическая работа № 4 Определение марки бензинов. Определение марки автомобильных масел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала		
	1. Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. 2. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов 3. Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4 Резиновые материалы	Содержание учебного материала		ОК 1-4, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	1. Каучук строение, свойства, область применения. 2. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями. 3. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	4	
	Практические и лабораторные занятия		
	Практическая работа № 5. Изучение устройства автомобильных шин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала		ОК 1-4, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	1. Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. 2. Требования к лакокрасочным материалам. 3. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	4	
	Практические и лабораторные занятия		
	Практическая работа № 6 Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка и оформление рефератов на темы: Виды порошковых материалов Композиционные материалы с металлической матрицей и неметаллической матрицей.	2	
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках			ОК 1-4, ПК 1.1, ПК 1.2,
Тема 3.1 Способы	Содержание учебного материала		

обработки материалов.	1.Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. 2.Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. 3.Выбор режимов резания.	4	ПК 1.3
	Практические и лабораторные занятия		
	Практическая работа № 7 Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	4	
	Практическая работа № 8 Построение технологической карты механической обработки для конкретной детали.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация/дифференцированный зачет		2	
Всего:		88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

лаборатория «Материаловедения», оснащенная:

- компьютер;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.
- микроскопы для изучения образцов металлов;
- печь муфельная;
- твердомер;
- стенд для испытания образцов на прочность;
- образцы для испытаний.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд филиала имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. *Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 258 с.*

2. *Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 291 с.*

3. *Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474751> (дата обращения: 30.04.2024).*

4. *Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474753> (дата обращения: 30.04.2024).*

3.2.2. Дополнительные источники

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – Москва: Академия, 2014. – 224с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/под ред. В.Н. Заплатина. – Москва: Академия, 2019. – 240с.
3. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. Пособие / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко, А.И. Герасименко. – Ростов на/Д: Феникс, 2013. – 408с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01, 02, 03, 04		
использование основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Демонстрирует умение эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Экспертная оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий, оценка решений ситуационных задач, оценка тестового контроля
использование современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
владение и использование содержания актуальной нормативно-правовой документации основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Определяет и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Определяет источники достоверной правовой информации Составляет различные правовые документы Оценивает жизнеспособность проектной идеи	
работа в коллективе, команде	Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в	

	ходе профессиональной деятельности	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3		
составление перечня заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	<p>Определяет строение и свойства машиностроительных материалов</p> <p>Знает области применения материалов</p> <p>Применяет классификацию и маркировку основных материалов в профессиональной деятельности</p>	Экспертная оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий, оценка решений ситуационных задач, оценка тестового контроля
выполнение контрольно-измерительных операций для определения зазоров, биения, люфтов	<p>Определяет строение и свойства машиностроительных материалов</p> <p>Знает области применения материалов</p> <p>Применяет классификацию и маркировку основных материалов в профессиональной деятельности</p> <p>Выполняет измерения</p>	
составление перечня заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности	<p>Владеет и применяет методы защиты от коррозии в профессиональной деятельности</p> <p>Знает способы обработки материалов</p> <p>Выбирает материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения</p>	