

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПЦ.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе» (ГБПОУ ПАМТ им. И.И.  
Лепсе).

Разработчик:

Устимова Н.Г., преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И.И. Лепсе

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин и  
рекомендована к использованию в образовательном процессе.

Протокол № \_\_\_ от \_\_\_ \_\_\_ 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП</b>	<b>16</b>



## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Материаловедение» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

### **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;

**В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:**

- ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>96</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	88
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретическое обучение</i>	68
<i>лабораторные работы (если предусмотрено)</i>	10
<i>практические занятия (если предусмотрено)</i>	10
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме</b>	<i>экзамена</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

№	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	1	2	3	4
	<b>Раздел 1. Понятие о металлических материалах.</b>		<b>10</b>	
1.	Тема 1.1. Определение и классификация металлов. Характеристика металлов в химии и физике. Характеристика металлов в технике.	Определение и классификация металлов. Характеристика металлов в химии и физике. Характеристика металлов в технике. Труды М.В. Ломоносова. Признаки металлов по таблице Д.И. Менделеева.	2	
2.	Тема 1.2. Строение металлов. Атомно-кристаллическая структура. Классификация кристаллических решеток.	Строение металлов. Атомно-кристаллическая структура. Понятие кристаллической решетки. Классификация кристаллических решеток. Общий вид объемноцентрированной кристаллической решетки, гранецентрированной кристаллической решетки, гексагональной плотноупакованной решетки.	2	
3.	Тема 1.3. Анизотропия металлов. Схема деформации металлов и сплавов.	Анизотропия металлов. Схема деформации металлов и сплавов.	2	
4.	Тема 1.4. Процесс кристаллизации. Схема процесса кристаллизации. Изменение структуры в процессе кристаллизации.	Процесс кристаллизации. Схема процесса кристаллизации. Изменение структуры в процессе кристаллизации.	2	
5.	Тема 1.5. Аллотропия металлов. Полиморфизм. Кривые нагрева и охлаждения на примере марганца.	Аллотропия металлов. Полиморфизм. Кривые нагрева и охлаждения на примере марганца.	2	
	<b>Раздел 2. Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения.</b>		<b>12</b>	
6.	Тема 2.1. Группы свойств металлов (конструкционных материалов). Физические свойства металлов и сплавов.	Классификация свойств металлов и сплавов в виде таблицы. Физические свойства металлов и сплавов. Определения: цвет, плотность, электропроводность, теплопроводность, тепловое расширение, теплоемкость и другие.	2	
7.	Тема 2.2. Химические свойства металлов и сплавов. <a href="https://studfiles.net/preview/5187963/page:8/">https://studfiles.net/preview/5187963/page:8/</a> - методы защиты от коррозии.	Химические свойства металлов и сплавов. Определение коррозии металлов. Процессы коррозии. Виды коррозионных разрушений. Металлические покрытия. Химические покрытия. Протекторная защита.	2	
8.	Тема 2.3. Механические свойства металлов и сплавов. Виды деформаций, возникающие в деталях машин.	Механические свойства металлов и сплавов. Виды деформаций, возникающие в деталях машин. Прочность. Пластичность. Относительное удлинение. Относительное сужение. Определение твердости.	2	
10.	Тема 2.6. Твердость металлов и сплавов. Метод Роквелла, Бринелля	Метод Роквелла, Бринелля. Испытание на ударную вязкость. Основные правила проведения испытания. Суть испытания. Назначение.	2	
11.	Тема 2.7. Технологические и эксплуатационные	Определение технологических свойств. Определение понятий: свариваемость,	2	

	свойства металлов и сплавов.	деформируемость, литейные свойства, жидкотекучесть, усадка, ликвация, упрочняемость, прокаливаемость, износостойкость, жаропрочность, жаростойкость, антифрикционность.		
12.	Тема 2.8. Методы выявления дефектов без разрушения деталей. Методы оценки свойств материалов. <a href="https://poznayka.org/s10585t1.html">https://poznayka.org/s10585t1.html</a>	Безобразцовый внелабораторный контроль качества деталей. Методы неразрушающего контроля. Внешний контроль. Контроль технологических режимов. Физический контроль. Акустический метод. Качество материала. Предварительный, промежуточный, окончательный контроль. Рентгеновский анализ. Магнитная дефектоскопия. Ультразвуковая дефектоскопия. Капиллярная дефектоскопия.	2	
	<b>Раздел 3. Понятие и общая характеристика сплавов.</b>		<b>14</b>	
13.	Тема 3.1. Характеристика и виды сплавов.	Определение сплава. Фаза. Жидкая фаза. Твердая фаза. Механическая смесь. Твердые растворы. Химические соединения. Определение диаграммы состояния первого, второго и третьего рода.	4	
14.	Тема 3.2. Железоуглеродистые сплавы.	Кристаллическая решетка железа, его предел прочности и удлинение, температура плавления. Чистое железо.	2	
15.	Тема 3.3. Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов.	Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов: влияние углерода, кремния и марганца, серы и фосфора.	2	
16.		<i>Лабораторная работа №1 “Испытание на твердость по Бринеллю”</i>	6	
17.		<i>Лабораторная работа №2 “Испытание на твердость по Роквеллу”</i>		
18.		<i>Лабораторная работа №3 “Испытание на ударную вязкость”</i>		
	<b>Раздел 4. Материалы с особыми физическими свойствами.</b>		<b>10</b>	
19.	Тема 4.1. Магнитные свойства.	Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики. Магнитомягкие материалы. Ални. Магнитомягкие материалы. Пермаллой. Магнитострикция.	2	
20.	Тема 4.2 Электрические свойства.	Проводники. Полупроводники. Диэлектрики. Электрическое сопротивление. Константан. Манганин. Хромаль. Фехраль. Молибден. Термоэлектрические преобразователи. Плазма.	2	
21.	Тема 4.3 Тепловые свойства.	Теплообмен. Скрытая теплота плавления. Теплоизоляторы.	2	
22.	Тема 4.4 Полупроводники.	Полупроводники. Полупроводниковые приборы. Диод. Транзистор. Виды микросхем.	2	
23.	Тема 4.5 Электротехнические материалы	Припои. Прецизионные сплавы. Сплавы с высоким сопротивлением. Электротехнические стали.	2	
	<b>Раздел 5. Чугуны.</b>		<b>4</b>	
24.	Тема 5.1 Классификация чугунов. Белый чугун. Литейный серый чугун. Ковкий чугун. Высокопрочный чугун. Специальные чугуны.	Половинчатые чугуны. Литейные чугуны. Высокопрочные и специальные чугуны. Содержание углерода в чугунах. Белый чугун, его строение, технологические свойства, структура. Серый чугун, его строение, микроструктура. Примеры марок с расшифровкой. Применение. Ковкий чугун, его строение, микроструктура. Примеры	2	

		марок с расшифровкой. Применение. Высокопрочный чугун. Особенности чугуна. Примеры марок в соответствии с ГОСТ. Химический состав применение. Специальные чугуны. Антифрикционные, легированные.		
25.		<i>Лабораторная работа №4 «Микроструктура чугунов»</i>	2	
	<b>Раздел 6. Стали.</b>		<b>14</b>	
26.	Тема 6.1. Классификация сталей.	Определение стали. Схема: классификация сталей. Микроструктура сталей в нормальном и отожженном состоянии.	2	
27.	<i>Практическая работа №1 Углеродистые конструкционные обыкновенного качества. Качественные стали.</i>	ГОСТ 380-2005. Принципы расшифровки сталей. Технологические свойства сталей. Применение. ГОСТы на сортамент сталей. ГОСТ 1050-88. Принципы расшифровки сталей. Технологические свойства сталей. Применение.	2	
28.	<i>Практическая работа №2 Углеродистые инструментальные стали.</i>	ГОСТ 1435-99. Принципы расшифровки сталей. Технологические свойства сталей. Применение.	2	
29.	<i>Практическая работа №3 Легированные конструкционные стали.</i>	ГОСТ 5950-20 на условные обозначения легирующих элементов. Цементуемые. Улучшаемые. Принципы расшифровки сталей. Технологические свойства сталей. Применение.	2	
30.	<i>Практическая работа №4 Легированные инструментальные стали.</i>	Стали для режущего и измерительного инструмента. Стали неглубокой прокаливаемости. Стали глубокой прокаливаемости. Сталь для штампового инструмента. Быстрорежущие стали по ГОСТ 19265-73.	2	
30.	<i>Практическая работа №5 Высоколегированные стали.</i>	ГОСТ 5632-72. Коррозионно-стойкие стали и сплавы. Хромоникелевые стали. Жаростойкие стали и сплавы. Жаропрочные стали и сплавы.	2	
31.	Тема 6.2 Углеродистые стали специального назначения.	Рессорно-пружинные стали по ГОСТ 14959-79. Подшипниковые стали по ГОСТ 801-78. Конструкционные стали повышенной обрабатываемости резанием по ГОСТ 1414-75. Низколегированные строительные стали по ГОСТ 1921-89. Принципы расшифровки сталей. Технологические свойства сталей. Применение.	2	
	<b>Раздел 7. Термическая обработка.</b>		<b>10</b>	
32.	Тема 7.1. Основы термической обработки металлов и сплавов.	Определение термической обработки. Сущность ТО. Способы ТО. Режимы ТО. График ТО. Таблица характеристик микроструктур полученных в результате нагрева и охлаждения стали 40. Отжиг и нормализация.	2	
33.	Тема 7.2 Дефекты при отжиге: перегрев, обезуглероживание, нормализация.	Дефекты при отжиге: перегрев, обезуглероживание, нормализация.	2	
34.	Тема 7.3 Закалка и отпуск.	Определение закалки. Выбор температуры закалки. Режимы нагрева и охлаждения. Закалочные среды. Закаливаемость и прокаливаемость. Дефекты закалки. Определение отпуска. Низкий отпуск. Средний отпуск. Высокий отпуск.	2	
35.	Тема 7.4. Химико-термическая обработка. Диффузионная металлизация: алитирование, хромирование.	Определение ХТО. Стадии ХТО: диссоциация, абсорбция, диффузия. Цементация. Азотирование.	2	

36.		<i>Лабораторная работа №5«Термический метод исследования»</i>	2	
	<b>Раздел 8. Цветные металлы и сплавы.</b>		<b>8</b>	
37.	Тема 8.1. Общие сведения о цветных металлах и сплавах.	Применение цветных металлов в машиностроении. Группы металлов: легкие металлы (алюминий, магний и бериллий), благородные металлы (платина, золото, серебро), легкоплавкие металлы (цинк, свинец, олово, сурьма).	2	
38	Тема 8.2. Медь и сплавы на ее основе.Бронза.	Определение меди, ее свойства, ГОСТ на первичную медь 859-2001. Латунни по ГОСТ 15527-2004.Бронзы. Оловянистые бронзы по ГОСТ 613-79. Безоловянистые бронзы по ГОСТ 493-79.	2	
39.	Тема 8.3. Медь и сплавы на ее основе.Латуни.	Определение меди, ее свойства. Латуни по ГОСТ 15527-2004, их маркировка и применение.	2	
40.	Тема 8.4. Алюминий и сплавы на его основе.	Определение алюминия, его свойства. ГОСТ 11069-2001. Литейные алюминиевые сплавы по ГОСТ 2685-75. Деформируемые алюминиевые сплавы. Спеченные алюминиевые сплавы.	2	
	<b>Раздел 9. Виды прокладочных и уплотнительных материалов.</b>		<b>4</b>	
41.	Тема 9.1 Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Свойства смазочных и абразивных материалов.	Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Свойства смазочных и абразивных материалов. <a href="https://studref.com/368052/stroitelstvo/prokladochnye_uplotnitelnye_materialy">https://studref.com/368052/stroitelstvo/prokladochnye_uplotnitelnye_materialy</a>	2	
42.	Тема 9.2 Резина	Виды, классификация, свойства, применение	2	
	<b>Раздел 10. Композиционные материалы. Полимеры.</b>		<b>2</b>	
40	Тема 10.1. Композиционные материалы. Полимеры.	Композиционные материалы. Классификация неметаллических материалов. Пластмассы. Термопласты. Слоистые пластмассы. <a href="https://studopedia.ru/2_44086_obshchie-svedeniya-o-kompozitsionnih-materialah.html">https://studopedia.ru/2_44086_obshchie-svedeniya-o-kompozitsionnih-materialah.html</a>	2	
41		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка и оформление отчетов по Лабораторным работам	2	
42	Экзамен		6	
<b>ИТОГО:</b>			<b>96</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

**Кабинет Материаловедения, технологического оборудования и оснастки, технологии обработки материалов** и кабинет 113 **Лаборатория материаловедения и технологии обработки материалов.**

Комплект учебной мебели

Автоматизированное рабочее место преподавателя;

Меловая доска

Переносной экран для проектора

Мультимедийный проектор «Инфокус»

Шкафы для документов

Макеты:

- объемноцентрированная кристаллическая решетка

- гранецентрированная кристаллическая решетка

- гексагональная плотноупакованная кристаллическая решетка

Образец стальной для испытания на ударную вязкость

Образец стальной для проведения испытания по Бриннелю

Плакаты по темам материаловедения

**Лаборатория материаловедения и технологии обработки материалов.**

Комплект ученической мебели

Шкаф для документов

Меловая доска

Стол металлический с отверстием для прибора ИТБРВ-187,5-М

Стенды по материаловедению

Нормативные таблицы

Твердомер Бринелля (ТШ-2)

Твердомер Роквелла (ТК-2)

Маятниковый копер для разрушения образцов

Печь камерная для ТО металлов

Печь муфельная для ТО металлов

Тигельная электропечь с термопарой для расплавления металла

Твердомер ИТБРВ-187,5-М

ШЦ-1 – 125-0,01

Микроскоп металлографический МИМ-8

Клещи металлические

**Основные источники:**

1. Заплатин В.Н. (под ред.) Основы материаловедения (металлообработка) ОИЦ Академия 7-ое издание 2017

2. Заплатин В.Н. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке: учебник для студентов учреждений СПО/[В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов, Е.М. Духнеев]. - 3-е изд. М.: ИЦ "Академия", 2014

3. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка) Рабочая тетрадь. (ППКРС) ОИЦ Академия 7-ое изд 2014

4. Власова И.Л. Материаловедение: у/п, 2016. - ЭБС IPRbooks

Бердичевский Е.Г., Жукова Л.Т., Захаров А.И., Казачкова О.А., Куманин В.И. и др. Материаловедение: Энциклопедический словарь. – Профтехобразование, 2017. - ЭБС IPRbooks

5. Черепяхин А.А. Материаловедение : учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования\ИЦ Академия 3-е изд 2019

**Дополнительные источники:**

1. Соколова Е.Н. Материаловедение: Контрольные работы ОИЦ Академия 2-ое изд. 2013

2. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка) Рабочая тетрадь. (ППКРС) ОИЦ Академия 7-ое изд 2014

**Интернет - ресурсы:**

[studopedia.org](http://studopedia.org)

[studbooks.net](http://studbooks.net)

[StudFiles.net](http://StudFiles.net)

[dic.academic.ru](http://dic.academic.ru)

[met-all.org](http://met-all.org)

[MirZnani.com](http://MirZnani.com)

<http://tehnar.net>

**(электронные издания)**

1. Министерство образования и науки РФ [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)
2. Российский образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Изучению дисциплины «Материаловедение» предшествует изучение дисциплин «Математика», «Физика», «Химия».

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация образовательной программы “Материаловедение” обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющие стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний</i>	<i>Оценка результатов</i>
- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	- демонстрирует знания видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов.	-экспертная оценка на лабораторных занятиях.
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;	- демонстрирует знания видов прокладочных и уплотнительных материалов.	- программированный опрос
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	- демонстрирует знания закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	- программированный опрос
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;	- демонстрирует знания классификации основных видов материалов, их маркировки, области применения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения в производстве;	- программированный опрос
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;	- демонстрирует знания методов измерения параметров и определения свойств материалов;	- экспертная оценка на лабораторных занятиях.
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	- демонстрирует знания основных сведений о кристаллизации и структуре расплавов;	- экспертная оценка на лабораторных занятиях.
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	- демонстрирует знания основных сведений о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	- программированный опрос
- основные свойства полимеров и их использование;	- демонстрирует знания основных свойств полимеров и их использование;	- программированный опрос
- особенности строения	- демонстрирует знания	- программированный

металлов и сплавов;	особенностей строения металлов и сплавов;	опрос
- свойства смазочных и абразивных материалов;	- демонстрирует знания свойств смазочных и абразивных материалов	- программированный опрос
- способы получения композиционных материалов;	- демонстрирует знания способов получения композиционных материалов;	- программированный опрос
<b><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></b>	<b><i>Характеристики демонстрируемых умений</i></b>	<b><i>Оценка результатов</i></b>
- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	Владеет методикой определения свойств конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	-экспертная оценка на практических занятиях.
- определять твердость материалов;	Владеет методикой определения твердости материалов;	-экспертная оценка на лабораторных занятиях.
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	Владеет методикой определения режимов отжига, закалки и отпуска стали;	-экспертная оценка на лабораторных занятиях.
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	Владеет методикой подбора конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации;	-экспертная оценка на практических занятиях.
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	Владеет методикой подбора способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	-экспертная оценка на практических занятиях.

## **5.ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП**

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.05 «Материаловедение» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах повышения квалификации и профессиональной подготовки по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).