



**Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНА

Приказом от 27.05.2021г. № 44 -од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦИКЛ**  
*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии  
13.01.10 (140446.03) **Электромонтёр по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)***

г.о. Тольятти 2021

**СОГЛАСОВАНО**

Зам директора по УР  
Серова Т.А. Серова

27.10.2021 2021 г.

Составитель: [подпись] Девятов А.А., преподаватель ГАПОУ СО «ТЭТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: [подпись] Краснова Е.Н., методист ГАПОУ СО «ТЭТ»

Содержательная экспертиза: [подпись] Леверкина М.А., председатель цикловой комиссии профессиональных дисциплин ГАПОУ СО «ТЭТ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: \_\_\_\_\_

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального образования по профессии 13.01.10 (140446.03) Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденной приказом Минобрнауки России от 02.08.2015 г. № 802

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
<b>5 ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>
<b>6 ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК</b>	<b>29</b>
<b>7 ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ</b>	<b>30</b>
<b>8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>32</b>

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГАПОУ СО «ТЭТ» по профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки работников в различных сферах деятельности при наличии среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональный учебный цикл

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

#### Базовая часть

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

- определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;
- подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;
- различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам.

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

- виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- виды химической и термической обработки сталей;
- классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные свойства полимеров и их использование;
- способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

#### Вариативная часть

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

- определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;

- подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;
- различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам.

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

- виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- виды химической и термической обработки сталей;
- классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные свойства полимеров и их использование;
- способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 13.01.10Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки;

ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования;

ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем;

ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки студента 55 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 34 часов;

– самостоятельной работы студента 21 час.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>55</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	20
практические занятия	не предусмотрено
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>21</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
выполнение конспектов, оформление отчётов по работам и практическим занятиям	21
<b>Итоговая аттестация в форме</b>	<b>дифференцированного зачёта</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Физико-химические основы материаловедения</b>			
<b>Тема 1.1 Понятие о металлических материалах и их строении</b>	Содержание учебного материала		2
	1 Кристаллизация металлов и сплавов. Кристаллические решетки. Форма кристаллов и строение слитков.	1	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Подготовка сообщения на тему: «Виды кристаллических решеток»	2	
<b>Тема 1.2 Основы теории металлов и сплавов</b>	Содержание учебного материала		2 - 3
	1 Классификация и структура металлов и сплавов. Понятие о сплавах. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.	1	
	Лабораторные работы: 1 Анализ диаграммы состояния двойных сплавов	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 2 Оформление отчета по лабораторной работе 1	1	
<b>Тема 1.3 Свойства металлов и сплавов</b>	Содержание учебного материала		2 - 3
	1 Свойства металлов. Физические свойства металлов и сплавов (плотность, теплопроводность, тепловое расширение, электропроводность, магнитные свойства) и характеристики, определяющие эти свойства.	1	
	Лабораторные работы 2 Измерение твердости по методу Бринелля 3 Измерение твердости по методу Роквелла 4 Испытание металлов на растяжение	6	
	Практические занятия	не предусмотрено	



	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	3 Оформление отчетов по лабораторным работам			
<b>Тема 1.4 Методы изучения структуры металлов и сплавов</b>	Содержание учебного материала		1	2 - 3
	1	Методы исследования структуры металлов и сплавов. Макроскопический и микроскопический методы исследования, неразрушающие средства контроля: рентгеновский анализ, спектральный анализ. Магнитная, ультразвуковая, дефектоскопия.		
	Лабораторные работы		2	
	5 Методы исследования металлов			
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		1		
4 Оформление отчета по лабораторной работе 5				
<b>Раздел 2 Материалы, применяемые в машиностроении</b>				
<b>Тема 2.1 Железоуглеродистые сплавы</b>	Содержание учебного материала		1	2-3
	1	Основы производства чугуна и стали. Доменный процесс; устройство и принцип работы доменной печи. Получение стали из чугуна. Обозначение марок конструкционных и инструментальных углеродистых сталей.		
	Лабораторные работы		2	
	6 Анализ микроструктуры чугунов			
	Практические занятия		2	
	1 Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации			
Контрольные работы		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся		2		
5 Составление марочника по теме: «Углеродистые стали»				
6 Оформление отчета по лабораторной работе 6				
<b>Тема 2.2 Цветные металлы и сплавы</b>	Содержание учебного материала		1	2 - 3
	1	Основные сведения о производстве цветных металлов. Группы цветных металлов. Медь; её свойства и получение. Алюминий, его свойства и получение.		

	Лабораторные работы: 7 Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 7 Выполнение конспекта на тему: «Маркировка цветных металлов и сплавов» 8 Выполнение схемы на тему: «Классификация медных сплавов» 9 Оформление отчета по лабораторной работе 7	4	
<b>Раздел 3 Термическая и химико–термическая обработка металлов и сплавов</b>			
<b>Тема 3.1 Термическая обработка материалов</b>	Содержание учебного материала	1	2-3
	1 Понятие о термической обработке, её назначение. Основные виды термической обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск, старение); их сущность и влияние на свойства сплавов. Оборудование для термической обработки.		
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия 2 Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 10 Оформление отчета по практическому занятию 2	1	
<b>Тема 3.2 Химико-термическая обработка. Поверхностное упрочнение стали</b>	Содержание учебного материала	1	2
	1 Поверхностная закалка стали. Методы поверхностной закалки стали. Химико-термическая обработка стали, её сущность и назначение. Виды химико-термической обработки.		
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Раздел 4 Порошковые и композиционные материалы</b>			
<b>Тема 4.1 Классификация твердых сплавов</b>	Содержание учебного материала	1	2
	1 Основные сведения о твердых сплавах и их классификация по способу производства (литые и металлокерамические).		

	Лабораторные работы:	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
<b>Тема 4.2 Порошковые материалы. Группы твердых сплавов</b>	Содержание учебного материала	1	2	
	1 Понятие о порошковой металлургии. Получение изделий из порошков. Металлокерамические твердые сплавы, их получение, состав, структура, марки и применение.			
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся 11 Выполнение конспекта на тему: «Перспективы развития порошковых материалов» 12 Выполнение конспекта на тему: «Применение сверхтвердых материалов»	2		
<b>Тема 4.3 Композиционные материалы</b>	Содержание учебного материала	1		2-3
	1 Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.			
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся 13 Выполнение презентации на тему: «Материалы с особыми физическими и электрическими свойствами»	2			
<b>Раздел 5 Неметаллические материалы</b>				
<b>Тема 5.1 Классификация неметаллических материалов. Пластмассы</b>	Содержание учебного материала	1	2	
	1 Пластические массы; виды и назначения. Термореактивные и термопластичные пластические массы. Резиновые и эбонитовые материалы и изделия.			
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		
	Практические занятия:	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся	1			

	14	Выполнение конспекта на тему: «Классификация неметаллических материалов»		
<b>Тема 5.2 Абразивные материалы</b>		Содержание учебного материала	1	2
	1	Классификация абразивного материала. Естественные и искусственные абразивные материалы.		
		Лабораторные работы:	не предусмотрено	
		Практические занятия:	не предусмотрено	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Раздел 6 Основные способы обработки материалов</b>				
<b>Тема 6.1 Литейное производство</b>		Содержание учебного материала	1	2 - 3
	1	Сущность и значение литейного производства. Металлы и сплавы применяемые в литейном производстве.		
		Лабораторные работы:	не предусмотрено	
		Практические занятия:	не предусмотрено	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Тема 6.2 Обработка металлов давлением</b>				
		Содержание учебного материала	не предусмотрено	2
	1			
		Лабораторные работы:	не предусмотрено	
		Практические занятия:	не предусмотрено	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
	15 Конспект на тему «Обработка металлов давлением»			
<b>Тема 6.3 Обработка металлов резанием</b>				
		Содержание учебного материала	не предусмотрено	2-3
	1	Общие вопросы об обработке резанием. Принципы взаимозаменяемости. Понятие о допусках и посадках. Понятие о шероховатости поверхности.		
		Лабораторные работы:	не предусмотрено	
		Практические занятия	2	
		3 Выбор и расчёт элементов режима резания		
		Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	16 Конспект на тему «Обработка металлов резанием»			

	17 Оформление отчета по практическому занятию 3		
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой <i>(если предусмотрены)</i>		не предусмотрено	
<b>Всего:</b>		<b>55</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета - Техническая механика; лабораторий– «не предусмотрено».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

##### **Основные источники**

Для преподавателей

- 1 Лахтин Ю.М. Основы металловедения. М.: Металлургия, 1998.
- 2 Самоходский А.И., Кунявский М.Н. Лабораторные работы по материаловедению и термообработке, М.: Машиностроение, 1981.

Для студентов

- 3 Лахтин Ю.М. Основы металловедения. М.: Металлургия, 1998.
- 4 Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Герасименко А.И. Материаловедение для автомехаников, Р-на-Д : «Феникс», 2003.

##### **Дополнительные источники**

Для преподавателей

- 1 Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка), М.: ПрофОбрИздат, 2002.
- 2 Арзамасов Б.Н. Материаловедение, М.: Машиностроение, 1986.
- 3 Кузьмин Б.А. Технология металлов и конструкционные материалы. -М.: Высшая школа, 1989.
- 4 Лахтин Ю.М. Материаловедение и термическая обработка металлов. М.: Металлургия, 1994 (4-е издание).

Для студентов

- 5 Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение – М.: Машиностроение, 1990.
- 6 Козлов Ю.С. Материаловедение. Москва; Санкт-Петербург, 1999.

Интернет –ресурсы

1. [www.c-stud.ru/work\\_html/lookfull.html](http://www.c-stud.ru/work_html/lookfull.html)
2. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)



#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь:</b>	Текущий, промежуточный контроль в форме:
определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;	- защита практических и лабораторных работ; - экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы; - дифференцированный зачёт;
подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;	- защита практических и лабораторных работ; - дифференцированный зачёт
различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам.	- защита практических и лабораторных работ; - экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы; - контрольная работа; - проект; - дифференцированный зачёт
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать:</b>	Текущий, промежуточный контроль в форме:
виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; способы термообработки и защиты металлов от коррозии.	- защита практических и лабораторных работ; - экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы; - тестирование по темам; - опрос; - проект; - дифференцированный зачёт
виды прокладочных и уплотнительных материалов;	- опрос; - дифференцированный зачёт
виды химической и термической обработки сталей;	- защита практических и лабораторных работ; - экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы; - тестирование по темам; - опрос; - дифференцированный зачёт
классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;	- защита практических и лабораторных работ; - экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы; - тестирование по темам; - опрос; - дифференцированный зачёт
методы измерения параметров и определения свойств материалов;	- защита практических и лабораторных работ; - опрос;
основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	- защита практических и лабораторных работ;



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы;</li> <li>- опрос;</li> <li>- дифференцированный зачёт</li> </ul>
основные свойства полимеров и их использование;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических и лабораторных работ;</li> <li>- экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы;</li> <li>- тестирование по темам;</li> <li>- опрос;</li> <li>- дифференцированный зачёт</li> </ul>
способы термообработки и защиты металлов от коррозии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы;</li> <li>- опрос;</li> <li>- дифференцированный зачёт</li> </ul>

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта во 2 семестре.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

## Приложение 1

### 5 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1 – Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	Кол-во часов	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li> <li>– определять твёрдость материалов;</li> <li>– определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>– подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей</li> </ul>	<p><b>Тематика лабораторных/практических работ</b></p> <p>ЛР 1 «Механические испытания образцов на растяжение»  ЛР 2 «Измерение твердости по методу Бринелля»  ЛР 3 «Измерение твердости по методу Роквелла»  ЛР 4 «Испытание металлов на растяжение»  ЛР 5 «Методы исследования металлов»  ЛР 6 «Анализ микроструктуры чугунов»  ЛР 7 «Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов»</p> <p>ПЗ 1 «Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации»  ПЗ 2 «Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов»  ПЗ 3 «Выбор и расчёт элементов режима резания»</p>	<p><b>26</b></p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>– виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li> <li>– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> <li>– классификацию, основные виды,</li> </ul>	<p><b>Перечень тем:</b></p> <p>1.1 Понятие о металлических материалах и их строении  1.2 Основы теории металлов и сплавов  1.3 Свойства металлов и сплавов  1.4 Методы изучения структуры металлов и сплавов  2.1 Железоуглеродистые сплавы  2.2 Цветные металлы и сплавы  3.1 Термическая обработка материалов  3.2 Химико-термическая обработка.  Поверхностное упрочнение стали  4.1 Классификация твердых сплавов  4.2 Порошковые материалы. Группы твердых сплавов  4.3 Композиционные материалы</p>	<p><b>20</b></p>

<p>маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li> <li>– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>– основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>– особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>– свойства смазочных и абразивных материалов;</li> <li>– способы получения композиционных материалов;</li> <li>– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием</li> </ul>	<p>5.1 Классификация неметаллических материалов. Пластмассы</p> <p>5.2 Абразивные материалы</p> <p>6.1 Литейное производство</p> <p>6.2 Обработка металлов давлением</p> <p>6.3 Обработка металлов резанием</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Самостоятельная работа студента</b></p> <p><b>Тематика самостоятельной работы:</b></p> <p>Подготовка сообщения на тему: «Виды кристаллических решеток»</p> <p>Построение диаграммы состояния двойных сплавов</p> <p>Оформление отчета по лабораторной работе и практическому занятию</p> <p>Составление марочника по теме: «Углеродистые стали».</p> <p>Выполнение схемы на тему: «Классификация медных сплавов»</p> <p>Выполнение конспекта на тему: «Маркировка цветных металлов и сплавов».</p> <p>Подготовка реферата на тему: «Применение материалов, устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды».</p> <p>Выполнение конспекта на тему: «Перспективы развития порошковых материалов»</p> <p>Выполнение конспекта на тему: «Применение сверхтвердых материалов»;</p>		<p><b>23</b></p>

<p>Выполнение презентации на тему: «Материалы с особыми физическими и электрическими свойствами»;</p> <p>Выполнение конспекта на тему: «Классификация неметаллических материалов»</p>		
<p><b>ПК 3.1 – Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования</b></p>		
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li> <li>– определять твёрдость материалов;</li> <li>– определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>– подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей</li> </ul>	<p><b>Тематика лабораторных/практических работ</b></p> <p>ЛР 1 «Механические испытания образцов на растяжение»</p> <p>ЛР 2 «Измерение твердости по методу Бринелля»</p> <p>ЛР 3 «Измерение твердости по методу Роквелла»</p> <p>ЛР 4 «Испытание металлов на растяжение»</p> <p>ЛР 5 «Методы исследования металлов»</p> <p>ЛР 6 «Анализ микроструктуры чугунов»</p> <p>ЛР 7 «Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов»</p> <p>ПЗ 1 «Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации»</p> <p>ПЗ 2 «Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов»</p> <p>ПЗ 3 «Выбор и расчёт элементов режима резания»</p>	<p><b>26</b></p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>– виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li> <li>– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> <li>– классификацию, основные виды, маркировку, область</li> </ul>	<p><b>Перечень тем:</b></p> <p>1.1 Понятие о металлических материалах и их строении</p> <p>1.2 Основы теории металлов и сплавов</p> <p>1.3 Свойства металлов и сплавов</p> <p>1.4 Методы изучения структуры металлов и сплавов</p> <p>2.1 Железоуглеродистые сплавы</p> <p>2.2 Цветные металлы и сплавы</p> <p>3.1 Термическая обработка материалов</p> <p>3.2 Химико-термическая обработка. Поверхностное упрочнение стали</p> <p>4.1 Классификация твердых сплавов</p> <p>4.2 Порошковые материалы. Группы твердых сплавов</p> <p>4.3 Композиционные материалы</p>	<p><b>20</b></p>

<p>применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li> <li>– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>– основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>– особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>– свойства смазочных и абразивных материалов;</li> <li>– способы получения композиционных материалов;</li> <li>– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием</li> </ul>	<p>5.1 Классификация неметаллических материалов. Пластмассы  5.2 Абразивные материалы  6.1 Литейное производство  6.2 Обработка металлов давлением  6.3 Обработка металлов резанием</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Самостоятельная работа студента</b></p> <p><b>Тематика самостоятельной работы:</b>  Подготовка сообщения на тему: «Виды кристаллических решеток»  Построение диаграммы состояния двойных сплавов  Оформление отчета по лабораторной работе и практическому занятию  Составление марочника по теме: «Углеродистые стали».  Выполнение схемы на тему: «Классификация медных сплавов»  Выполнение конспекта на тему: «Маркировка цветных металлов и сплавов».  Подготовка реферата на тему: «Применение материалов, устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды».  Выполнение конспекта на тему: «Перспективы развития порошковых материалов»  Выполнение конспекта на тему: «Применение сверхтвердых материалов»;  Выполнение презентации на тему: «Материалы с особыми физическими и электрическими свойствами»;  Выполнение конспекта на тему: «Классификация неметаллических материалов»</p>		<p><b>23</b></p>

<b>ПК 3.2 – Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам</b>		
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li> <li>– определять твёрдость материалов;</li> <li>– определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>– подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.</li> </ul>	<p><b>Тематика лабораторных/практических работ</b></p> <p>ЛР 1 «Механические испытания образцов на растяжение»  ЛР 2 «Измерение твердости по методу Бринелля»  ЛР 3 «Измерение твердости по методу Роквелла»  ЛР 4 «Испытание металлов на растяжение»  ЛР 5 «Методы исследования металлов»  ЛР 6 «Анализ микроструктуры чугунов»  ЛР 7 «Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов»</p> <p>ПЗ 1 «Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации»  ПЗ 2 «Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов»  ПЗ 3 «Выбор и расчёт элементов режима резания»</p>	<b>26</b>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>– виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li> <li>– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> <li>– классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные</li> </ul>	<p><b>Перечень тем:</b></p> <p>1.1 Понятие о металлических материалах и их строении  1.2 Основы теории металлов и сплавов  1.3 Свойства металлов и сплавов  1.4 Методы изучения структуры металлов и сплавов  2.1 Железоуглеродистые сплавы  2.2 Цветные металлы и сплавы  3.1 Термическая обработка материалов  3.2 Химико-термическая обработка. Поверхностное упрочнение стали  4.1 Классификация твердых сплавов  4.2 Порошковые материалы. Группы твердых сплавов  4.3 Композиционные материалы  5.1 Классификация неметаллических материалов. Пластмассы  5.2 Абразивные материалы  6.1 Литейное производство  6.2 Обработка металлов давлением</p>	<b>20</b>

<p>сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li> <li>– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>– основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>– особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>– свойства смазочных и абразивных материалов;</li> <li>– способы получения композиционных материалов;</li> <li>– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</li> </ul>	<p>6.3 Обработка металлов резанием</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Самостоятельная работа студента</b></p> <p><b>Тематика самостоятельной работы:</b></p> <p>Подготовка сообщения на тему: «Виды кристаллических решеток»</p> <p>Построение диаграммы состояния двойных сплавов</p> <p>Оформление отчета по лабораторной работе и практическому занятию</p> <p>Составление марочника по теме: «Углеродистые стали».</p> <p>Выполнение схемы на тему: «Классификация медных сплавов»</p> <p>Выполнение конспекта на тему: «Маркировка цветных металлов и сплавов».</p> <p>Подготовка реферата на тему: «Применение материалов, устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды».</p> <p>Выполнение конспекта на тему: «Перспективы развития порошковых материалов»</p> <p>Выполнение конспекта на тему: «Применение сверхтвердых материалов»;</p> <p>Выполнение презентации на тему: «Материалы с особыми физическими и электрическими свойствами»;</p> <p>Выполнение конспекта на тему: «Классификация неметаллических материалов»</p>		<p><b>23</b></p>

## Приложение 2

### 6 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе выполнения им работы, предполагающей принятие самостоятельных решений, контроль, оценку и корректировку собственной деятельности
ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Практические задания
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	Практические задания
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы



### Приложение 3

## 7 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»	Презентация с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	ОК 1,4, 5, ПК 1.1, ПК 3.1
2.	Кристаллизация металлов и сплавов	Просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 1,4, 5, ПК 1.1, ПК 3.2
3.	Классификация и структура металлов и сплавов	Обратная связь	ОК 2,3,4,5,7,8 ПК 1.1
4.	ЛР 2 Измерение твёрдости по методу Бринелля	Действие по инструкции	ОК 2,7 ПК 1.1, ПК 3.2
5.	ЛР 3 Измерение твёрдости по методу Роквелла	Действие по инструкции	ОК 2 ПК 1.1, ПК 3.2
6.	ЛР 4 Испытание металлов на растяжение	Действие по инструкции	ОК 2 ПК 1.1, ПК 3.2
7.	Основы производства чугуна и стали	Просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 1,4, 5 ПК 1.1, ПК 3.2
8.	Стали и чугуны	Обратная связь	ОК 1,4, 5 ПК 3.2
9.	ПЗ 1 Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации	Коллективное решение творческих задач	ОК 1,4, 5 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
10.	Цветные металлы и сплавы	Мини лекция	ОК 4 ПК 1.1
11.	Понятие о термической обработке, её назначение	Презентация с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	ОК 1,4, 5 ПК 1.1

12.	Термическая обработка стали	Проблемная ситуация	ОК 1,4 ПК 1.1, ПК 3.2
13.	Термическая обработка чугуна	Метод обучения в парах	ОК 1,4, 5 ПК 1.1, ПК 3.1
14.	ПЗ 2 Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов	Метод проектов	ОК 1,4, 5 ПК 3.1, ПК 3.2
15.	Химико-термическая обработка. Поверхностное упрочнение стали	Просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 5 ПК 1.1
16.	Композиционные материалы	Мини лекция	ОК 2,4,5 ПК 1.1
17.	Обработка металлов резанием	Работа в малых группах	ОК 5 ПК 1.1
18.	ПЗ 3 Выбор и расчёт элементов режима резания	Действие по инструкции	ОК 2,4,5 ПК 1.1

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

**Девятов Александр Алексеевич**

**Преподаватель общепрофессиональных дисциплин**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦИКЛ**  
*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии*  
**13.01.10 Электромонтёр по ремонту и**  
**обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**