



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

УТВЕРЖДЕНА

приказом от 31.05.2023г. № 51-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦИКЛ

*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования*

СОГЛАСОВАНО

И.о. зам. директора по УР

_____ Солдатова Н.В.

«_____» _____ 2023г.

Составитель: _____ Девятов А.А., преподаватель ГАПОУ СО «ТЭТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Солдатова Н.В., методист ГАПОУ СО «ТЭТ»

Содержательная экспертиза: _____ Леверкина М.А. председатель цикловой комиссии профессиональных дисциплин ГАПОУ СО «ТЭТ»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, утвержденной Министерства просвещения РФ от 11 ноября 2022 г. № 966.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:.....	4
1.3 Цели и задачи дисциплины	4
1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:.....	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение.....	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
3.2 Информационное обеспечение обучения	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	23
7 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ.....	24
8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	26

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроматериаловедение

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГАПОУ СО «ТЭТ» по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, 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 – не предусмотрена

Вариативная часть

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

- определять характеристики материалов по справочникам;
- выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации.

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

- общие сведения о строении материалов;
- классификацию электротехнических материалов;
- механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов;
- основные виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения;
- состав, основные свойства и назначение припоев, флюсов, клеев.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме

проводок во взрывоопасных зонах).

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах).

ПК 1.2. Контролировать качество выполненных работ.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу осветительного оборудования.

ПК 2.2. Выполнять работы по монтажу силового оборудования.

ПК 2.3. Выполнять наладку силового и осветительного электрооборудования.

ПК 2.4. Контролировать качество выполненных работ.

ПК 2.5. Производить ремонт силового и осветительного электрооборудования.

ПК 3.1. Устанавливать и подключать распределительные устройства.

ПК 3.2. Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей.

ПК 3.3. Устанавливать и подключать устройства и шкафы автоматизации.

ПК 3.4. Выполнять пусконаладочные работы, в том числе программировать средства автоматизации.

ПК 3.5. Контролировать качество выполненных работ.

ПК 3.6. Производить ремонт распределительных устройств и вторичных цепей.

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

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки студента 32 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 26 часов;
- самостоятельной работы студента 2 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	26
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	2
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
оформление отчётов по лабораторным работам и практическим занятиям	2
Итоговая аттестация в форме	квалификационный экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электроматериаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения	
Раздел 1 Общие сведения о строении материалов				
Тема 1.1 Классификация электротехнических материалов	Содержание учебного материала			
	1 Общие сведения о строение электротехнических материалов	2	1- 2 - 3	
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	1 Заполнение таблицы, классификация материалов по назначению, по электрическим свойствам и по магнитным свойствам.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Оформление отчёта по практической работе 1	1		
Раздел 2 Проводниковые материалы и изделия				
Тема 1.2 Основы теории металлов и сплавов	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.	2		
	Лабораторные работы: 1 Анализ диаграммы состояния двойных сплавов	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся 2 Построение диаграммы состояния двойных сплавов	1		
Тема 1.3 Свойства металлов и сплавов				
Тема 1.3 Свойства металлов и сплавов	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.	2		
	Лабораторные работы 2 Испытание металлов на растяжение	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		

Раздел 3 Порошковые и композиционные материалы				
Тема 3.1 Классификация твердых сплавов	Содержание учебного материала			2
	1	Основные сведения о твердых сплавах. Классификация по способу производства (литые и металлокерамические).	2	
	Лабораторные работы:		не предусмотрено	
	Практические занятия 2. Маркировка твердых сплавов		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 3.2 Порошковые материалы. Группы твердых сплавов	Содержание учебного материала			2
	1	Понятие о порошковой металлургии. Получение изделий из порошков. Металлокерамические твердые сплавы, их получение, состав, структура, марки и применение.	2	
	Лабораторные работы:		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 3.3 Композиционные материалы	Содержание учебного материала			2-3
	1	Композиционные материалы. Классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.	2	
	Лабораторные работы:		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 4 Неметаллические материалы				
Тема 4.1 Классификация неметаллических материалов. Пластмассы	Содержание учебного материала			2
	1	Пластические массы; виды и назначения. Термореактивные и термопластичные пластические массы. Резиновые и эбонитовые материалы и изделия.	2	
	Лабораторные работы:		не предусмотрено	
	Практические занятия: 3. Распознавание пластмасс и волокон		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	

Тема 4.2 Абразивные материалы	Содержание учебного материала			2
	1	Классификация абразивного материала. Естественные и искусственные абразивные материалы.	2	
	Лабораторные работы:		не предусмотрено	
	Практические занятия:		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой <i>(если предусмотрены)</i>		не предусмотрено		
Консультация		2		
Комплексный экзамен		2		
		Всего:	32	

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., Зувев 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
2. 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 уметь :	Текущий, промежуточный контроль в форме:
определять характеристики материалов по справочникам;	- защита практических и лабораторных работ; - экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы; - дифференцированный зачёт;
выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации.	- защита практических и лабораторных работ; - экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы; - дифференцированный зачёт;
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать :	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; - экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы; - опрос;

	- дифференцированный зачёт
основные свойства полимеров и их использование;	- защита практических и лабораторных работ; - экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы; - тестирование по темам; - опрос; - дифференцированный зачёт
способы термообработки и защиты металлов от коррозии.	- экспертная оценка по выполнению самостоятельной работы; - опрос; - дифференцированный зачёт

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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; – определять твёрдость материалов; – определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; – подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; – подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей 	<p>Тематика лабораторных/практических работ</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>	20
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<p>Перечень тем:</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</p>	14

<ul style="list-style-type: none"> – 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; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием 	<p>сплавов</p> <p>4.3 Композиционные материалы</p> <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;">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</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>21</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>ПК 3.1 – Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; – определять твёрдость материалов; – определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; – подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; – подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей 	<p>Тематика лабораторных/практических работ</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>20</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; – виды прокладочных и уплотнительных материалов; – закономерности 	<p>Перечень тем:</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>14</p>

<p>процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием 	<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>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;">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы: Подготовкосообщения на тему: «Виды кристаллических решеток» Построение диаграммы состояния двойных сплавов Оформлениеотчетапо лабораторной работе и практическому занятию Составлениемарочника по теме: «Углеродистые стали».</p>		<p>21</p>

<p>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>ПК 3.2 – Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; – определять твёрдость материалов; – определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; – подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; – подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	<p>Тематика лабораторных/практических работ</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>20</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; – виды прокладочных и уплотнительных 	<p>Перечень тем:</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</p>	<p>14</p>

<p>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; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p>	<p>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 6.3 Обработка металлов резанием</p>	
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы: Подготовка сообщения на тему: «Виды кристаллических решеток» Построение диаграммы состояния двойных сплавов</p>		<p align="center">21</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>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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 её достижения, определённых 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 в 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.	Классификация и структура металлов и сплавов	Обратная связь	ОК 2,3,4,5,7,8 ПК 1.1
2.	ЛР 2 Измерение твёрдости по методу Бринелля	Действие по инструкции	ОК 2,7 ПК 1.1, ПК 3.2
3.	ЛР 3 Измерение твёрдости по методу Роквелла	Действие по инструкции	ОК 2 ПК 1.1, ПК 3.2
4.	ЛР 4 Испытание металлов на растяжение	Действие по инструкции	ОК 2 ПК 1.1, ПК 3.2
5.	Основы производства чугуна и стали	Просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 1,4, 5 ПК 1.1, ПК 3.2
6.	Стали и чугуны	Обратная связь	ОК 1,4, 5 ПК 3.2
7.	ПЗ 1 Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации	Коллективное решение творческих задач	ОК 1,4, 5 ПК 1.1ПК 3.1, ПК 3.2
8.	Цветные металлы и сплавы	Мини лекция	ОК 4 ПК 1.1
9.	Понятие о термической обработке, её назначение	Презентация с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	ОК 1,4, 5 ПК 1.1
10.	Термическая обработка стали	Проблемная ситуация	ОК 1,4 ПК 1.1, ПК 3.2
11.	Термическая обработка чугуна	Метод обучения в парах	ОК 1,4, 5 ПК 1.1, ПК 3.1
12.	ПЗ 2 Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов	Метод проектов	ОК 1,4, 5 ПК 3.1, ПК 3.2

13.	Химико-термическая обработка. Поверхностное упрочнение стали	Просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 5 ПК 1.1
14.	Композиционные материалы	Мини лекция	ОК 2,4,5 ПК 1.1
15.	Обработка металлов резанием	Работа в малых группах	ОК 5 ПК 1.1
16.	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;	
БЫЛО	СТАЛО
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. 05 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦИКЛ

*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 08.01.31 **Электромонтажник электрических сетей и
электрооборудования***