



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 216-о от 31 мая 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Материаловедение

«обще профессионального учебного цикла»

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

***13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)***

г.о. Отрадный, 2023 год

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией ЦК ТЦ

Протокол №10 от 19 мая 2023 года

Председатель ЦК

_____ / Аракелян В.И./

(подпись)

(Ф.И.О.)

Разработчик: *Рау Ольга Сергеевна, преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*

16 мая 2023 года

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.04 Материаловедение* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) профессии *13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ №802 от «02» августа 2013 г

Разработчик:

О.С. Рау преподаватель ВКК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза

Н.А. Горбунова методист 1КК

Содержательная экспертиза

В.И. Аракелян председатель ЦК ТЦ ВКК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза

А.В. Борисов Главный энергетик ООО «РН-Ремонт НПО»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А	
КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	
ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	20
ПРИЛОЖЕНИЕ В	
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	24
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	25
ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ	
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	30

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа - УД) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессии СПО 13.01.10 *Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, утвержденной Министерством образования и науки РФ №802 от «02» августа 2013 г.

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.04 Материаловедение* может быть использована в образовательном процессе для изучения учебной дисциплины при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для использования по очной форме обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:

Рабочая программа входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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 учебной дисциплины обучающийся 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 не предусмотрена

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

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 обучающихся должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение Б):

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 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 общечеловеческих 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:

Очной формы обучения

максимальной учебной нагрузки *63* часа, в том числе:

- обязательной учебной нагрузки обучающегося *42* часа;
- самостоятельной работы обучающегося *21* час.

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63	<i>Не предусмотрено</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42	<i>Не предусмотрено</i>
в том числе:		
лабораторные занятия	11	<i>Не предусмотрено</i>
практические занятия	11	<i>Не предусмотрено</i>
контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21	<i>Не предусмотрено</i>
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Виды самостоятельной работы: Просмотр конспектов, лекций, Интернет-ресурсов, работа с учебником по теме: «Классификация и назначение электротехнических материалов». Написание реферата: «Механические, электрические, тепловые, физико-химические материалов». Просмотр конспектов, лекций, применение основных свойств металлов и сплавов при эксплуатации электрооборудования. Написание реферата: «Алюминий, железо, натрий». Просмотр конспектов, лекций, применение основных свойств сплавов при эксплуатации электрооборудования. Написание реферата: «Бронза, олово, латунь, магналий, силумин, дюраль». Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Подготовка доклада на тему «Полимеры, их свойства и сфера использования». Свойства технической керамики. Примерная	21	<i>Не предусмотрено</i>

конструктивной прочности материалов. – Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами. Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов. – Выполнение электрических схем. Чтение схем.		
Промежуточная аттестация в форме	<i>Дифференцированный зачет</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.04 Материаловедение*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы металловедения.			
Тема 1.1 Введение.	Содержание учебного материала	2	2-3
	1. Выбор материалов при подготовке производства		
	Лабораторные работы	2	
	1. Определение механических характеристик материалов		
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные занятия	<i>не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающегося Просмотр конспектов, лекций, Интернет-ресурсов, работа с учебником по теме: «Классификация и назначение электротехнических материалов». Написание реферата: «Механические, электрические, тепловые, физико-химические материалов».	3		
Тема 1.2 Металлы.	Содержание учебного материала	2	2-3
	1. Основные свойства и классификация металлов		
	Лабораторные занятия	3	
	1. Измерение твёрдости по методу Бринелля и Роквелла		
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающегося Просмотр конспектов, лекций, применение основных свойств металлов и сплавов при эксплуатации электрооборудования. Написание реферата: «Алюминий, железо, натрий».	3		
Тема 1.3 Сплавы.	Содержание учебного материала	4	2-3
	1. Общие сведения о сплавах.	2	
	2. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов	2	
	Лабораторные занятия	2	
	1. Исследование микроструктуры металлов и сплавов		

	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающегося Просмотр конспектов, лекций, применение основных свойств сплавов при эксплуатации электрооборудования. Написание реферата: «Бронза, олово, латунь, магналий, силумин, дюраль».	3	
Тема 1.4 Свойства металлов и сплавов.	Содержание учебного материала	5	2-3
	1. Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов	2	
	2. Метод получения и обработки изделия из металлов и сплавов. Основные типы деформаций .	3	
	Лабораторные занятия	4	
	1. Изучение углеродистых и легированных конструкционных сталей	2	
	2. Изучение чугунов	2	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающегося Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке.	4	
Раздел 2. Конструкционные Материалы.			
Тема 2.1. Неметаллические Материалы.	Содержание учебного материала	4	2-3
	1. Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов.	2	
	2. Электроизоляционные свойства	2	
	Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	6	
	1. Определение и сравнение коэффициентов теплового расширения материалов, как основа для подбора конструкционных материалов	2	
	2. Ознакомление с видами и свойствами диэлектрическими материалов	2	
	3. Определение диэлектрической прочности изоляции	2	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	

	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка доклада на тему «Полимеры, их свойства и сфера использования». Свойства технической керамики.	6	
Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов.	Содержание учебного материала	2	2-3
	1. Физико-механические и технологические свойства конструкционных материалов. Область применения основных конструкционных материалов.		
	Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	5	
	1. Влияние различных условий на свойства смазочных материалов	2	
	2. Определение физико-механических свойств резиновых материалов	1	
	3. Исследование магнитомягких материалов	1	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающегося Примерная конструктивной прочности материалов. Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами. Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов.	2	
	Дифференцированный зачет		1
Всего		63	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины *ОП.04 Материаловедение* требует наличия учебного кабинета материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- доска учебная;
- рабочее место преподавателя;
- столы учебные;
- стулья для студентов;
- комплект учебно-методической документации;
- образцы, эталоны.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- принтер;
- сканер;
- мультимедийный проектор, экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей

- 1 .В.Н. Никулин Справочник молодого электрика по электрическим материалам и изделия .-М.: Высшая школа 2019
2. А.М. Адашкин Материаловедение.-М.: ПрофОбрИздат 2019
3. В.Н. Заплатаина Основы материаловедение (металлообработка) .-М.: Академия 2019

Для студентов

4. Л.В Журавлева Электро-материаловедение.-М.: Академия 2019
5. Н.В. Никулин Электро-материаловедение.-М.: Высшая школа 2019

Дополнительные источники:

Для преподавателей

6. А.Ю Бер Сборка полупроводниковых приборов интегральных микросхем: Учеб. для сред. проф.-техн. училищ .-М.: Высшая школа 2019
7. В.Д. Гимпельсон Тонкопленочные микросхемы для приборостроения и вычислительной техники .-М.: Машиностроение 2019

Для студентов

8. Н.Н. Калинин Электро-радиоматериалы.-М.: Высшая школа 2019
9. А.И. Курносов Материалы для полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.-М.: Высшая школа 2019.

Интернет ресурсы

10. Электронный ресурс [<http://libmetal.ru>]
11. Электронный ресурс [<http://www.studfiles.ru>]
12. Электронный ресурс [<http://www.conatem.ru>]
13. Электронный ресурс [<http://studopedia.ru>]
14. Электронный ресурс [<http://www.mehhanica-kvs.narod.ru>]
15. Электронный ресурс [<http://www.eope.ee>]
16. Электронный ресурс [<http://www.razlib.ru>]
17. Электронный ресурс [<http://revolution.allbest.ru>]
18. Электронный ресурс [<https://infourok.ru>]

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Базовая часть Уметь: Определять свойства и классифицировать электротехнические материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления.	Текущий промежуточный контроль в форме: защита лабораторных работ; тестирование.
Подбирать основные конструкционные материалы по сходным коэффициентам теплового расширения.	Текущий промежуточный контроль в форме: внеаудиторная самостоятельная работа.
Различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам.	Текущий промежуточный контроль в форме: решение ситуативных задач.
Знать: Виды, свойства и область применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;	Текущий промежуточный контроль в форме: защита лабораторных работ; тестирование.
Методы измерения параметров и определения свойств материалов;	Текущий промежуточный контроль в форме: тестирование; внеаудиторная самостоятельная работа.
Классификация и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;	Текущий промежуточный контроль в форме: тестирование; внеаудиторная самостоятельная работа.
Виды химической и термической обработки сталей;	Текущий промежуточный контроль в форме: опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный).
Способы термообработки и защиты металлов от коррозии;	Текущий промежуточный контроль в форме: защита лабораторных работ; тестирование.
Виды прокладочных и уплотнительных материалов;	Текущий промежуточный контроль в форме: опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный).
Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов	Текущий промежуточный контроль в форме: опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный).
Основные свойства полимеров и их использование.	Текущий промежуточный контроль в форме: решение ситуативных задач.
Вариативная часть Не предусмотрена	

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать электротехнические материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления. - подбирать основные материалы по сходным коэффициентам теплового расширения. - различать основные материалы по физико-химическим и механическим свойствам. 	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>Определение механических характеристик материалов</p> <p>Измерение твёрдости по методу Бринелля и Роквелла</p> <p>Изучение углеродистых и легированных конструкционных сталей</p> <p>Изучение чугунов</p> <p>Определение и сравнение коэффициентов теплового расширения материалов, как основа для подбора конструкционных материалов</p> <p>Ознакомление с видами и свойствами диэлектрическими материалов</p> <p>Определение диэлектрической прочности изоляции</p> <p>Влияние различных условий на свойства смазочных материалов</p> <p>Исследование магнитомягких материалов</p> <p>Определение физико-механических свойств резиновых материалов</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, свойства и область применения основных электротехнических материалов, используемых в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - классификация и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; - виды химической и термической обработки сталей; - способы термообработки и защиты металлов от коррозии; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - основные свойства полимеров и их использование 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1 Введение</p> <p>Тема 1.2 Металл</p> <p>Тема 1.3 Сплавы</p> <p>Тема 1.4 Свойства металлов и сплавов</p> <p>Тема 2.1. Неметаллические материалы</p> <p>Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Просмотр конспектов, лекций, Интернет-ресурсов, работа с учебником по теме: «Классификация и назначение электротехнических материалов». Написание реферата: «Механические, электрические, тепловые, физико-химические материалов». Просмотр конспектов, лекций, применение основных свойств</p>

	<p>металлов и сплавов при эксплуатации электрооборудования. Написание реферата: «Алюминий, железо, натрий». Просмотр конспектов, лекций, применение основных свойств сплавов при эксплуатации электрооборудования. Написание реферата: «Бронза, олово, латунь, магналий, силумин, дюраль». Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Подготовка доклада на тему «Полимеры, их свойства и сфера использования». Свойства технической керамики. Примерная конструктивной прочности материалов. Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами. Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов.</p>
<p>ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать электротехнические материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления. - подбирать основные материалы по сходным коэффициентам теплового расширения. - различать основные материалы по физико-химическим и механическим свойствам. 	<p>Тематика лабораторных/практических работ Определение механических характеристик материалов Измерение твёрдости по методу Бринелля и Роквелла Изучение углеродистых и легированных конструкционных сталей Изучение чугунов Определение и сравнение коэффициентов теплового расширения материалов, как основа для подбора конструкционных материалов Ознакомление с видами и свойствами диэлектрическими материалами Определение диэлектрической прочности изоляции Влияние различных условий на свойства смазочных материалов Исследование магнитомягких материалов Определение физико-механических свойств резиновых материалов</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, свойства и область применения основных электротехнических материалов, используемых в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - классификация и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; - виды химической и термической обработки сталей; 	<p>Перечень тем: Тема 1.1 Введение Тема 1.2 Металл Тема 1.3 Сплавы Тема 1.4 Свойства металлов и сплавов Тема 2.1. Неметаллические материалы Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов</p>

<p>- способы термообработки и защиты металлов от коррозии; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - основные свойства полимеров и их использование</p>	
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Просмотр конспектов, лекций, Интернет-ресурсов, работа с учебником по теме: «Классификация и назначение электротехнических материалов». Написание реферата: «Механические, электрические, тепловые, физико-химические материалы». Просмотр конспектов, лекций, применение основных свойств металлов и сплавов при эксплуатации электрооборудования. Написание реферата: «Алюминий, железо, натрий». Просмотр конспектов, лекций, применение основных свойств сплавов при эксплуатации электрооборудования. Написание реферата: «Бронза, олово, латунь, магналий, силумин, дюраль». Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Подготовка доклада на тему «Полимеры, их свойства и сфера использования». Свойства технической керамики. Примерная конструктивной прочности материалов. Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами. Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов.</p>
<p>ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам</p>	
<p>Уметь: - определять свойства и классифицировать электротехнические материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления. - подбирать основные материалы по сходным коэффициентам теплового расширения. - различать основные материалы по физико-химическим и механическим свойствам.</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ Определение механических характеристик материалов Измерение твёрдости по методу Бринелля и Роквелла Изучение углеродистых и легированных конструкционных сталей Изучение чугунов Определение и сравнение коэффициентов теплового расширения материалов, как основа для подбора конструкционных материалов Ознакомление с видами и свойствами диэлектрическими материалов Определение диэлектрической прочности изоляции Влияние различных условий на свойства смазочных материалов Исследование магнитомягких материалов Определение физико-механических свойств резиновых материалов</p>
<p>Знать:</p>	<p>Перечень тем:</p>

<ul style="list-style-type: none">- виды, свойства и область применения основных электротехнических материалов, используемых в производстве;- методы измерения параметров и определения свойств материалов;- классификация и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;- виды химической и термической обработки сталей;- способы термообработки и защиты металлов от коррозии;- виды прокладочных и уплотнительных материалов;- основные свойства полимеров и их использование	<p>Тема 1.1 Введение Тема 1.2 Металл Тема 1.3 Сплавы Тема 1.4 Свойства металлов и сплавов Тема 2.1. Неметаллические материалы Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Просмотр конспектов, лекций, Интернет-ресурсов, работа с учебником по теме: «Классификация и назначение электротехнических материалов». Написание реферата: «Механические, электрические, тепловые, физико-химические материалы». Просмотр конспектов, лекций, применение основных свойств металлов и сплавов при эксплуатации электрооборудования. Написание реферата: «Алюминий, железо, натрий». Просмотр конспектов, лекций, применение основных свойств сплавов при эксплуатации электрооборудования. Написание реферата: «Бронза, олово, латунь, магний, силумин, дюраль». Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Подготовка доклада на тему «Полимеры, их свойства и сфера использования». Свойства технической керамики. Примерная конструктивной прочности материалов. Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами. Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов.</p>

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

НАЗВАНИЕ ОК	ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК (НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
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	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения им работы, предполагающей принятие самостоятельных решений, контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Практические задания
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Практические задания.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося

НАЗВАНИЕ ОК	ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК (НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ)
антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Интерпретация результатов наблюдений, неформальных бесед с обучающимися
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Практические задания.

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
Раздел 1. Основы металловедения – 17 часов + 12 часов самостоятельной работы				
Тема 1.1 Введение – 3 часа + 3 часа самостоятельной работы				
1	Определение механических характеристик материалов	2	ЛР анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1; ПК3.1-ПК3.2
Тема 1.2 Металлы – 4 часа + 3 часа самостоятельной работы				
2	Измерение твёрдости по методу Бринелля и Роквелла	2	ЛР анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1; ПК3.1-ПК3.2
Тема 1.3 Сплавы – 4 часа + 3 часа самостоятельной работы				
3	Исследование микроструктуры металлов и сплавов	1	ЛР анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1; ПК3.1-ПК3.2
Тема 1.4 Свойства металлов и сплавов – 8 часов + 2 часа самостоятельной работы				
4	Изучение углеродистых и легированных конструкционных сталей	2	ЛР анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1; ПК3.1-ПК3.2
Раздел 2. Конструкционные материалы – 17 часов + 5 часов самостоятельной работы				
Тема 2.1. Неметаллические материалы – 8 часов + 3 часа самостоятельной работы				
5	Определение и сравнение коэффициентов теплового расширения материалов, как основа для подбора конструкционных материалов	2	ЛР анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1; ПК3.1-ПК3.2
Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов – 9 часов + 2 часа самостоятельной работы				
6	Влияние различных условий на свойства смазочных материалов	2	ЛР анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1; ПК3.1-ПК3.2
Максимальная учебная нагрузка		63		
Обязательная учебная нагрузка		42		

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
	Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения	11		
	% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки	26%		

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Не предусмотрено

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Наименование разделов и тем занятий
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1	
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	ЛР 2.1	
Экономически активный	ЛР 2.2	
Участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2.3	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.	ЛР 4.1	
Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4.2	
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5	
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6	
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий	ЛР 7	

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>	<p align="center">Наименование разделов и тем занятий</p>
<p>собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>		
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп.</p>	<p align="center">ЛР 8.1</p>	
<p>Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства</p>	<p align="center">ЛР 8.2</p>	
<p>Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.</p>	<p align="center">ЛР 9.1</p>	
<p>Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>	<p align="center">ЛР 9.2</p>	
<p>Заботящийся о защите окружающей среды</p>	<p align="center">ЛР 10.1</p>	
<p>Заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p align="center">ЛР 10.2</p>	
<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры</p>	<p align="center">ЛР 11</p>	
<p>Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>	<p align="center">ЛР 12</p>	
<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Самарской областью</p>		
<p>Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.</p>	<p align="center">ЛР 13</p>	<p>Тема 1.1 Введение Тема 1.2 Металл Тема 1.3 Сплавы Тема 1.4 Свойства металлов и сплавов Тема 2.1. Неметаллические материалы</p>

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>	<p align="center">Наименование разделов и тем занятий</p>
		<p align="center">Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов</p>
<p>Демонстрирующий гордость за Самарскую область, уважительное отношение к малой Родине, культуре и искусству, традициям, праздникам, ключевым историческим событиям, выдающимся личностям Самарской области (в том числе ветеранам).</p>	<p align="center">ЛР 14</p>	
<p>Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.</p>	<p align="center">ЛР 15</p>	<p>Тема 1.1 Введение Тема 1.2 Металл Тема 1.3 Сплавы Тема 1.4 Свойства металлов и сплавов Тема 2.1. Неметаллические материалы Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов</p>
<p>Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).</p>	<p align="center">ЛР 16</p>	
<p>Осознающий ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства.</p>	<p align="center">ЛР 17</p>	
<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности(при наличии)</p>		
<p>Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p align="center">ЛР 18</p>	
<p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<p align="center">ЛР 19</p>	<p>Тема 1.1 Введение Тема 1.2 Металл Тема 1.3 Сплавы Тема 1.4 Свойства металлов и сплавов Тема 2.1. Неметаллические материалы</p>

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Наименование разделов и тем занятий
		Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 20	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)		
Способный осознавать выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.	ЛР 21	
Способный быть внимательным, скрупулезным, принимать конструктивные решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем	ЛР 22	Тема 1.1 Введение Тема 1.2 Металл Тема 1.3 Сплавы Тема 1.4 Свойства металлов и сплавов Тема 2.1. Неметаллические материалы Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов
Активно применяющий полученные профессиональные компетенции в практической деятельности	ЛР 23	
Проявляющий эмоциональную устойчивость и способность её регулировать. Демонстрирующий способность к стрессоустойчивости, умение работать в режиме многозадачности	ЛР 24	Тема 1.1 Введение Тема 1.2 Металл Тема 1.3 Сплавы Тема 1.4 Свойства металлов и сплавов Тема 2.1. Неметаллические материалы Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов
Демонстрирующий способность к практической деятельности.	ЛР 25	Тема 1.1 Введение Тема 1.2 Металл Тема 1.3 Сплавы

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Наименование разделов и тем занятий
		Тема 1.4 Свойства металлов и сплавов Тема 2.1. Неметаллические материалы Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)		
Осознание себя как носителя профессии, воспитание в себе чувства принадлежности к профессиональному сообществу	ЛР 26	Тема 1.1 Введение Тема 1.2 Металл Тема 1.3 Сплавы Тема 1.4 Свойства металлов и сплавов Тема 2.1. Неметаллические материалы Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов
Демонстрирующий социальную активность в сфере добровольчества.	ЛР 27	

**5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ**

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика