



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

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 210-о от 24 июня 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

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

г.о. Отрадный, **2021** год

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией *ЦК ТЦ*

Протокол №__ от __ __ 20__

Председатель ЦК

_____/ Альшевская Е.А./

(подпись)

(Ф.И.О.)

Разработчик: *Щёкин И.Н., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*

_____20__

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:

И.Н. Щёкин преподаватель 1КК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза

И.В. Кечина методист ВКК

Содержательная экспертиза

Е.А. Альшевская председатель ЦК ТЦ ВКК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза

Л.Ю. Алякрицкий начальник к/о ООО «БПО - Отрадный»

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	21
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	23

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных 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:

Очной формы обучения

максимальной учебной нагрузки *51* час, в том числе:

- обязательной учебной нагрузки обучающегося *34* часа;
- самостоятельной работы обучающегося *17* часов.

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)	51	<i>Не предусмотрено</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34	<i>Не предусмотрено</i>
в том числе:		
лабораторные занятия	11	<i>Не предусмотрено</i>
практические занятия	13	<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)	17	<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	17	<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.		29	
Тема 1.1 Введение.	Содержание учебного материала	6	2-3
	1. Выбор материалов при подготовке производства	1	
	Лабораторные работы	2	
	1. Определение механических характеристик материалов		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные занятия	не предусмотрено	
	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	7	2-3
	1. Основные свойства и классификация металлов	1	
	Лабораторные занятия	3	
	1. Измерение твёрдости по методу Бринелля и Роквелла		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	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	7	2-3
	1. Общие сведения о сплавах.	1	
	2. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов	1	
	Лабораторные занятия	2	
	1. Исследование микроструктуры металлов и сплавов		

	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	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	9	2-3
	1. Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов	1	
	2. Метод получения и обработки изделия из металлов и сплавов. Основные типы деформаций .	1	
	Лабораторные занятия	4	
	1. Изучение углеродистых и легированных конструкционных сталей	2	
	2. Изучение чугунов	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке.	3		
Раздел 2. Конструкционные Материалы.		21	
Тема 2.1. Неметаллические Материалы.	Содержание учебного материала	11	2-3
	1. Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов.	1	
	2. Электроизоляционные свойства	1	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	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	не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка доклада на тему «Полимеры, их свойства и сфера использования». Свойства технической керамики.	3	
Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов.	Содержание учебного материала	10	2-3
	1. Физико-механические и технологические свойства конструкционных материалов. Область применения основных конструкционных материалов.	1	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	7	
	1. Влияние различных условий на свойства смазочных материалов	2	
	2. Определение физико-механических свойств резиновых материалов	2	
	3. Исследование магнитомягких материалов	3	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	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	
	Всего	51	

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 2017
2. А.М. Адашкин Материаловедение.-М.: ПрофОбрИздат 2017
3. В.Н. Заплатаина Основы материаловедение (металлообработка) .-М.: Академия 2017

Для студентов

4. Л.В Журавлева Электро-материаловедение.-М.: Академия 2017
5. Н.В. Никулин Электро-материаловедение.-М.: Высшая школа 2016

Дополнительные источники:

Для преподавателей

6. А.Ю Бер Сборка полупроводниковых приборов интегральных микросхем: Учеб. для сред. проф.-техн. училищ .-М.: Высшая школа 2015
7. В.Д. Гимпельсон Тонкопленочные микросхемы для приборостроения и вычислительной техники .-М.: Машиностроение 2015

Для студентов

8. Н.Н. Калинин Электро-радиоматериалы.-М.: Высшая школа 2015
9. А.И. Курносов Материалы для полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.-М.: Высшая школа 2016.

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.mehanica-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:</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>- 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 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 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, 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>

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.	Демонстрировать интерес к будущей профессии. Выбор самого главного в пройденном материале и пересказ. Вопросно – ответная форма проведения занятий способствует умению сформулировать и поставить вопрос, высказывать своё мнение.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Поиск решений новых проблем, при которых необходимо осуществление переноса знания, комбинаций, преобразования способов деятельности с применением творческих способностей. Обосновывать выбор и применение методов и способов решения поставленных задач
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Поиск решений анализа рабочих ситуаций при осуществлении текущего и итогового контроля. Демонстрация коррекции собственной деятельности и понимания ответственности за выполненное задание, за результаты своего труда.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Нахождение и использование информации для эффективного решения поставленных задач, для профессионального и личностного развития. Поиск необходимой информации для выполнения рефератов, подготовки сообщений.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий. Поиск необходимой для подготовки сообщений, докладов в сети. Подготовка, предложенных бланков документов, посредством прикладных программных средств.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Работать в групповом обсуждении. Аргументированно принимать и отвергать идеи, высказывать свою точку зрения. Оказание взаимопомощи при выполнении заданий лабораторно-практической работы.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Поиск информации для сообщений сведений более детального характера по той или иной теме.

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	1	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		51		
Обязательная учебная нагрузка		34		

№ 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	10		
	% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки	29%		

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

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика