



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

УТВЕРЖДЕНА

приказом от 27.05.2021 г. №44-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УР
_____ Т.А.Серова

_____ 2021 г.

Составитель: _____ Петрова Н.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТЭТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Краснова Е.Н., методист ГАПОУ
СО«ТЭТ»

Содержательная экспертиза: _____ Соломатина А.Н., преподаватель ГАПОУ
СО «ТЭТ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от от «28» июля 2014 г. N831

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

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5 ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6 ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	20
7 ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	38
8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	42

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Материаловедение

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «ТЭТ» по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышении квалификации и переподготовке специалистов по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)).

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный учебный цикл

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

Базовая часть

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

- определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;
- определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности.

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

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды

обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;

- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение.

Вариативная часть не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение

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

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

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

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

3.4.2. Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов:

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

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

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

3.4.3. Организация деятельности производственного подразделения:

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;

ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей;

ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

3.4.4. Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением:

- ПК 4.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;
- ПК 4.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;
- ПК 4.2. Осуществлять испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;
- ПК 4.3. Вести отчётную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

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

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- 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;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **54** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **44** часа;
- самостоятельной работы обучающегося **2** часа.

1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
теоретические занятия	24
лабораторные работы	2
практические занятия	18
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
– Выполнение индивидуальных заданий: – подготовка рефератов по темам; – составление диаграмм; – подготовка презентаций; – расшифровка марок материалов; – задания на определение температурного режима для горячей обработки металлов давлением; – выполнение рисунков процессов и обозначений основных частей и конструктивных элементов; – ответы на контрольные вопросы.	2
Консультация к экзамену	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
		52	
Раздел 1. Технология металлов и сплавов			2
Тема 1.1. Строение металлов и сплавов	Содержание учебного материала	9	2
1	Введение. Назначение предмета, общие понятия. Использование предмета в технике и технологии.	1	
2	Строение металлов и сплавов. Черные и цветные металлы и сплавы, внутреннее строение металлов и сплавов. Краткие сведения по образованию внутренних напряжений. Объемные изменения за счет структурных и фазовых превращений. Кривые охлаждения. Критические точки. Понятие о диаграммах состояния сплавов и их типы. Структурные составляющие	2	
3	Особенности строения кристаллических тел. Анизотропия, наличие плоскостей скольжения, температура плавления, затвердевания. Значение их качества в улучшении эксплуатационных показателей изделий и снижение эксплуатационных расходов при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования.	2	
4	Процесс кристаллизации. Основные сведения о кристаллизации. Понятие о зернах. Зависимость свойств металлов от величины зерен их формы и расположения. Факторы, влияющие на величину и форму зерна: степень переохлаждения, число центров кристаллизации, скорость роста кристаллов. Закономерности процессов кристаллизации.	2	
5	Лабораторные работы	не предусмотрено	
6	Практические занятия ПЗ1. Изучение методов упрочнения металлических сплавов.	2 2	
7	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	

Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала		3	2
	1	Классификация свойств металлов и сплавов. Физические, механические химические, технологические свойства.	1	
	2	Методы измерения параметров и свойств материалов. Общие сведения об испытаниях: статических на растяжение, сжатие, изгиб и динамических на ударную вязкость и другие виды.	1	
	3	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	4	Практические занятия	1	
		ПЗ2. Определение твердости материалов. Определение твердости материалов методами: Бринелля – вдавливание стального закаленного шарика и Роквелла – вдавливание вершины алмазного конуса.	1	
	5	Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 1.3. Термическая обработка стали и чугуна	Содержание учебного материала		2	2
1	Назначение процесса термической обработки. Общая характеристика термической обработки, изменение структуры железоуглеродистых сплавов при нагревании и охлаждении. Влияние скорости охлаждения на структуру стали и чугуна. Особенности термической обработки легированных сталей.	1		
	Режимы термической обработки стали и чугуна. Характеристика режимов термической обработки стали и чугуна. Температура нагрева, время выдержки, условия охлаждения, закалочные средства. Закаливаемость стали. Критическая скорость закалки. Превращения, протекающие в стали при отпуске. Структура и механические свойства: отожженной, нормализованной, закаленной и после отпуска стали	1		
	3	Лабораторные работы	не	

			предусмотрено	
	5	Практические занятия	не предусмотрено	
	6	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.4. Углеродистые и легированные стали и чугуны	Содержание учебного материала		8	2
	1	Классификация конструкционных углеродистых и легированных сталей. Классификация стали по способу производства; степени раскисления; методу придания формы; механическим свойствам, химическому составу, назначению; маркировка и применение с учетом условий эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	2	
		Применение углеродистых и легированных сталей и чугуна. Принципы их выбора; определение марки углеродистых, легированных сталей и чугунов и их применение с учетом условий эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	2	
	2	Лабораторные работы	2	
		ЛР1. Классификация чугуна. Классификация чугунов по способу производства; структуре и свойствам, назначению; маркировка и их применение с учетом условий эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	2	
	3	Практические занятия	2	
		ПЗ3.Ознакомление с различными видами жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся СР1.Классификация стали по степени раскисления, методу придания формы		1	
Тема 1.5. Цветные металлы и их классификация	Содержание учебного материала		3	2
	1	Классификация цветных металлов и их сплавов. Медь и ее сплавы; алюминий и его сплавы; магний и его сплавы; титан и его сплавы; подшипниковые (антифрикционные) сплавы: их назначение, структура, свойства,	1	
	2	Применение цветных металлов и их сплавов.	2	

		Принципы выбора цветных металлов и их сплавов для применения при эксплуатации, обслуживании и ремонте бытовой техники.		
	3	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	4	Практические занятия	не предусмотрено	
	5	Контрольные работы	не предусмотрено	
	6	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.6. Коррозия металлов	Содержание учебного материала		2	2
	1	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	2	Практические занятия	2	
		Виды коррозионных разрушений. Способы защиты металлов от коррозии. Сущность коррозии. Виды коррозии и классификация коррозионных процессов по механизму и характеру разрушения, внешние признаки коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Способы по предохранению металлов от коррозии: металлические покрытия, оксидирование и фосфатирование, лакокрасочные покрытия и покрытия пластмассами.	2	
	3	Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся СР2. Антикоррозионные стали. Подготовка сообщения.		1		
Тема 1.7. Основные виды обработки металлов	Содержание учебного материала		5	2
	1	Понятия о технологических процессах литья. Понятие о литейном производстве. Плавка металла. Особенности стального литья. Специальные виды литья.	1	
	2	Обработка металлов резанием. Общие сведения об обработке металлов резанием. Основные методы обработки	1	

		металлов резанием. Способы резания и общая классификация металлорежущих станков.		
	3	Сварка металлов. Сущность, значение и виды сварки. Электродуговая, электроконтактная, газовая и другие виды сварки и пайки металлов. Свариваемость металлов.	1	
	4	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	5	Практические занятия	1	
		ПЗ5. Изучение технологии соединения жил проводов и кабелей.	1	
		Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 2. Неметаллические материалы		Содержание учебного материала	5	
Тема 2.1. Полимерные материалы	1	Полимеры, их классификация и свойства. Резиновые материалы. Понятия о высокомолекулярных соединениях и их классификация. Строение и свойства.	1	
	2	Резиновые материалы. Каучук. Производство резиновых изделий. Электроизоляционные резины и их применение при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. Определение, назначение и классификация лакокрасочных материалов. Связующие вещества, лакокрасочные составы. Лакоткани. Применение лакотканей, лент, лакокрасочных материалов при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования		
	3	Практические занятия	2	2
		ПЗ6. Классификация пластмасс и их состав. Физико-механические свойства пластмасс. Термопластичные, газонаполненные, термореактивные (отверждающиеся) пластмассы и смолы. Металлопластмассы. Слоистые пластмассы. Слюдяные материалы. Синтетические клеи. Применение при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования.	1	
		ПЗ7. «Определение температуры размягчения битума». Ознакомление со свойствами эластомеров (каучуков), электроизоляционной резины и	1	2

		их применение в устройствах бытовой техники.		
		Лабораторные работы	не предусмотрено	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 2.2. Абразивные материалы	Содержание учебного материала		1	2
	1	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	2	Практические занятия	1	
		ПЗ 8. Виды абразивных материалов. Общие сведения об абразивных материалах и их виды. Шкала твердости. Выбор зернистости абразивных материалов. Инструменты для шлифования. Шлифовальные круги и их изготовление. Выбор материала связки и их классификация. Материалы для притирки и доводки.	1	
	3	Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 2.3. Композиционные материалы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Дисперстно-упрочненные композиты. Структура, технология получения дисперстно-упрочненных композитов – порошковая металлургия. Применение композитов с алюминиевой, магниевой, титановой, никелевой, вольфрамовой и другими матрицами. Волокнистые композиты. Классификация волокнистых композитов по конструктивному признаку и их технология получения. Требования к композитам. Прочность и разрушение композитов. Материалы армирующих компонентов. Проводящие и резистивные композиционные материалы. Основные сведения. Назначение, свойства, виды, состав, принципы выбора, их	1	

		недостатки и применение в устройствах бытовой техники.		
		Лабораторные работы	не предусмотрено	2
		Практические занятия	не предусмотрено	
		Контрольная работа	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.4. Смазочные материалы		Содержание учебного материала	2	2
	1	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	2	Практические занятия	2	
		ПЗ9 Классификация смазочных материалов и их свойства. Смазочные материалы классифицируются по: происхождению, назначению, физической природе. Нефтяное происхождение, подразделение по способу: производства и очистки. Виды смазочных материалов. Жидкие смазочные материалы: промышленные, турбинные, компрессорные, осевые, трансмиссионные и синтетические масла. Консистентные смазки: антифрикционные, защитные. Эмульсионные смазки. Присадки к смазочным материалам. Понятие о присадках. Выбор наиболее подходящего сырья с соблюдением технологического процесса, тщательной очистки масел, смешением отдельных компонентов.	<i>1</i>	-
		ПЗ10 «Определение температуры каплепадения пластичных смазок».	<i>1</i>	2
	3	Контрольная работа	не предусмотрено	2
4	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	2	
Раздел 3. Электротехнические материалы		Содержание учебного материала	1	2

Тема 3.1. Диэлектрические материалы	1	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	2	Практические занятия	1	
		ПЗ11 Классификация диэлектриков. По назначению: Электроизоляционные и активные; по агрегатному состоянию: твердые, жидкие, газообразные. Свойства диэлектриков. Поляризация; электрические, механические; тепловые; физико-химические. Твердые органические и неорганические материалы. Органические: полимеризационные, поликонденсационные синтетические полимеры, электроизоляционные пластмассы, электроизоляционные материалы на основе каучуков. Неорганические: стекло, керамика, слюда и материалы на ее основе. Жидкие и газообразные диэлектрики. Основные сведения. Электрическая проводимость и пробой жидких и газообразных диэлектриков. Синтетические жидкие диэлектрики. Активные диэлектрики. Основные сведения. Сегнетодиэлектрики; пьезоэлектрики; электреты. Применение диэлектриков. Применение основных видов диэлектриков при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования.	1	
	3	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 3.2. Проводниковые материалы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	2	Практические занятия	1	
		ПЗ12 Классификация проводниковых материалов. Классификация: по агрегатному состоянию; по характеру применения. Проводниковые материалы: высокой проводимости и высокого сопротивления. Жаростойкие. Металлокерамические и электроугольные изделия. Свойства и характеристики проводниковых материалов.	1	

		Электрические и механические, физико-химические свойства и характеристики. Проводниковые материалы и сплавы различного применения. Благородные и тугоплавкие материалы. Ртуть, Галлий, Индий, Олово, Свинец, Цинк, Кадмий. Применение проводниковых материалов. Применение материалов для: электроугольных изделий, подвижных контактов; основных видов проводов и силовых кабелей, их маркировка.		
		ПЗ13.Изучение конструкции проводов и силовых кабелей применяемых в устройствах электроснабжения.	1	
	3	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
	Содержание учебного материала		1	2
Тема 3.3. Полупроводниковые материалы	1	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	2	Практические занятия ПЗ 14 Классификация полупроводников. Простые полупроводники (германий, кремний, селен, теллур). Сложные полупроводниковые соединения. Проводимость полупроводников. Зависимость проводимости полупроводников от напряжения, температуры, примеси различных веществ и других факторов. Собственная и примесная проводимость. Проводники п- типа и р-типа; п-р (р-п) переход и его свойства. Применение полупроводников. Применение основных видов полупроводников в устройствах бытовой техники.	1	
	3	Контрольная работа	не предусмотрено	
	4	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.4.	Содержание учебного материала		1	2

Магнитные материалы	1	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	2	Практические занятия	1	
		ПЗ 15 Основные характеристики магнитных материалов. Основные магнитные материалы; характеристики: магнитная проницаемость, индукция насыщения, остаточная магнитная индукция и коэрцитивная сила и другие. Классификация магнитных материалов. Металлические магнитомягкие, магнитотвердые материалы: их состав и характеристики. Ферриты. Применение магнитных материалов. Применение основных видов магнитных материалов при эксплуатации и техническом контроле электрического и электромеханического оборудования.	1	
	3	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Промежуточная аттестация		0	
Всего аудиторных		44		
Самостоятельных работ		2		
Консультация к экзамену		2		
Экзамен		6		
		Всего:	54	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует: учебного кабинета «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;;
- комплект учебно-методической документации;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- - образцы неметаллических материалов;
- - образцы смазочных материалов.
- библиотечный фонд;
- Компьютеры;
- Лаборатория «Материаловедения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 примерной программы по данной специальности.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры; подключенные к локальной сети и интернет, с наличием лицензионного программного обеспечения;
- мультимедийный проектор;
- - интерактивная доска;
- - проекционный экран;
- - принтер для распечатки;
- электронный учебник «Практика КОМПАС»;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;

- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- аудиовизуальные средства.

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

Основные источники

Для преподавателей

1. Адашкин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
2. Власова И.Л. Материаловедение ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» 2014г.
3. Моряков О.С. Материаловедение (по техническим специальностям) 2015 ОИЦ «Академия»
4. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплатина. - М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 272 с.

Для студентов

1. Черепахин А.А. Материаловедение 2013г. ООО «КнюРус»
2. Ястребов А.С. и др. Материаловедение, электрорадиоматериалы и Радиоконпоненты 2016 ОИЦ «Академия»
3. Черепахин А.А. Материаловедение 2014 ОИЦ «Академия»

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
2. Черепахин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепахин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.

3. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.

Для студентов

1. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. – М.: Высшая школа, 2015.
2. Классификация дефектов отливок из чугуна и стали. - Барнаул, 2000. - 20с.
3. Материалы в приборостроении и автоматике: справочник / под ред. Ю.М. Пятин, - М.: Машиностроение, 1982. - 527с.
4. Новые материалы / под науч. ред. Ю.С. Карабасова, - М.: Мисис, 2002 - 738с.
5. Физические свойства металлов и сплавов / Б.Г. Лившиц, В.С. Крапошин, Я.Л. Линецкий. - М.: Металлургия, 2016. - 320с.
6. Энциклопедический словарь по металлургии / под ред. Н.П. Лякишева, т.1,2 - М.: Интернет-Инжиниринг, 2000. - 832с.

Интернет — ресурсы

1. Федеральный портал «Российское образование» [http:// www.edu.ru](http://www.edu.ru) ;
2. Федеральный портал «Информационно – коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
3. Электронная энциклопедия Windows <http://www.winpedia.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторной работы, тестирования, рейтинговой оценки знаний по разделам и темам дисциплины, экспертной оценки по выполнению самостоятельной работы, а также выполнения обучающимся индивидуальных заданий.

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 свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;	- экспертная оценка защиты Практической работы; - экспертная оценка выполнения практического задания; - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. - зачет
- определять твердость материалов;	- экспертная оценка защиты Практической работы; - экспертная оценка выполнения практического задания; - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. - зачет
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	- экспертная оценка защиты Практической работы; - экспертная оценка выполнения практического задания; - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. - зачет
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	- экспертная оценка защиты Практической работы; - экспертная оценка выполнения практического задания; - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. - зачет
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	- экспертная оценка защиты Практической работы; - экспертная оценка выполнения практического задания; - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. - зачет
- определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности.	- экспертная оценка защиты Практической работы; - экспертная оценка выполнения

	<p>практического задания;</p> <p>- экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.</p> <p>- зачет</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p>	<p>Тестовый контроль</p> <p>- экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>- зачет</p>
<p>- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</p>	<p>Тестовый контроль</p> <p>- экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>- зачет</p>
<p>- виды прокладочных и уплотнительных материалов;</p>	<p>Тестовый контроль</p> <p>- экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>- зачет</p>
<p>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</p>	<p>Тестовый контроль</p> <p>- экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>- зачет</p>
<p>- 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;</p>	<p>Тестовый контроль</p> <p>- экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>- зачет</p>
<p>- методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p>	<p>Тестовый контроль</p> <p>- экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>- зачет</p>
<p>- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p>	<p>Тестовый контроль</p> <p>- экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - зачет</p>
<p>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p>	<p>Тестовый контроль</p> <p>- экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>- зачет</p>
<p>- основные свойства полимеров и их использование;</p>	<p>Тестовый контроль</p> <p>- экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>- зачет</p>
<p>- особенности строения металлов и сплавов;</p>	<p>Тестовый контроль</p> <p>- экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>- зачет</p>
<p>- свойства смазочных и абразивных материалов;</p>	<p>Тестовый контроль</p> <p>- экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>- зачет</p>
<p>- способы получения композиционных материалов;</p>	<p>Тестовый контроль</p> <p>- экспертная оценка выполнения самостоятельной работы</p>

	- зачет
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - зачет
- свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение.	Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - зачет

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 экзамена в 1 семестре.

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

Приложение 1
5 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;	Кол-во часов	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности. 	<p>Тематика практических работ Тема 1. ПЗ1. Изучение методов упрочнения металлических сплавов.</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены</p>	2
<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; - 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 	<p>Перечень тем: Раздел 1. Технология металлов и сплавов Тема 1.1.Строение металлов и сплавов</p> <p>Тема 1. Введение. Назначение предмета, общие понятия. Использование предмета в технике и технологии.</p> <p>Тема 2. Строение металлов и сплавов.</p> <p>Тема 3. Особенности строения кристаллических тел.</p> <p>Тема 4.Процесс кристаллизации.</p>	7

<p>технологии их производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение. 		
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p>		-
<p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности. 	<p>Тематика практических работ ПЗ2 Определение твердости материалов.</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены</p> <p>Контрольная работа Не предусмотрены</p>	1
<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>Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов</p> <p>Тема1. Классификация свойств металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Методы измерения параметров и свойств материалов.</p>	2

<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; - свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение. 		
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p>		-
<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определять, выбирать и применять 	<p>Тематика практических работ Не предусмотрены Тематика лабораторных работ Не предусмотрены Контрольная работа Не предусмотрены</p>	-

<p>электротехнические материалы в профессиональной деятельности.</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 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; - свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение. 	<p>Перечень тем: Тема 1.3. Термическая обработка стали и чугуна Тема 1. Назначение процесса термической обработки. Тема 2.Режимы термической обработки стали и чугуна.</p>	2
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p>		-
<p>ПК 1.4. Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу 	<p>Тематика практических занятий ПЗ3.Ознакомление с различными видами жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов.</p> <p>Тематика лабораторных работ ЛР Классификация чугуна.</p>	4

<p>приготовления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности. 	<p>Не предусмотрены Контрольная работа Не предусмотрены</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 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; - свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение. 	<p>Перечень тем: Тема 1.4. Углеродистые и легированные стали и чугуны Тема1.Классификация конструкционных углеродистых и легированных сталей. Тема3.Применение углеродистых и легированных сталей и чугуна.</p>	4
<p>Самостоятельная работа студента</p>		1

Тематика самостоятельной работы: СР1.Классификация стали по степени раскисления, методу придания формы		
ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности. 	<p>Тематика практических занятий Не предусмотрены</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены</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 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 	<p>Тема 1.5. Цветные металлы и их классификация</p> <p>Тема1 Классификация цветных металлов и их сплавов.</p> <p>Тема2 Применение цветных металлов и их сплавов. 3</p>	3

<p>сплавов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение. 		
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p>		-
<p>ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности. 	<p>Тематика практических занятий Не предусмотрены Тематика лабораторных работ Не предусмотрены</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 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 	<p>Перечень тем: Тема 1.6. Коррозия металлов</p>	-

<p>выбора для применения в производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение. 		
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: СР2 Антикоррозионные стали Подготовка сообщения</p>		1
<p>ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности. 	<p>Тематика практических занятий Практические занятия Тема 1.6. Коррозия металлов Тема 1. Виды коррозионных разрушений. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены Контрольные работы не предусмотрено</p>	2
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и 	<p>Перечень тем: Тема 1.7. Основные виды обработки металлов</p>	3

<p>сплавов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение. 	<p>Тема 1 Понятия о технологических процессах литья. Тема 2. Обработка металлов резанием. Тема 3. Сварка металлов.</p>	
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p>		-
<p>ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные 	<p>Тематика практических занятий</p> <p>ПЗ5 изучение технологии соединения жил проводов и кабелей</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены Контрольные работы Не предусмотрены</p>	1

<p>материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности. 		
<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; - 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; - свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение. 	<p>Перечень тем: Раздел 2. Неметаллические материалы Тема 2.1. Полимерные материалы</p> <p>Тема 1. Полимеры, их классификация и свойства.</p> <p>Резиновые материалы.</p>	2
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p>		-
<p>ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей;</p>		-

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности. 	<p>Тематика практических занятий ПЗ6 Классификация пластмасс и их состав. ПЗ 7 Определение температуры размягчения битума.</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены</p>	<p>2</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 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; 	<p>Контрольные работы Не предусмотрены</p> <p>Перечень тем: Тема 2.1. Полимерные материалы</p>	<p>-</p> <p>-</p>

<ul style="list-style-type: none"> - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение. 		
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p>		-
<p>ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности. 	<p>Тематика практических занятий Тема 2.2. Абразивные материалы ПЗ 8. Виды абразивных материалов. Инструменты для шлифования.</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены Контрольные работы Контрольная работа Не предусмотрены</p>	1
<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; - 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 	<p>Перечень тем: Тема 2.3. Композиционные материалы Тема 1 Дисперстно-упрочненные композиты.</p>	1

<p>свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение. 		
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы:</p>		-
<p>ПК 4.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности. 	<p>Тематика практических занятий ПЗ9 Классификация смазочных материалов и их свойства.</p> <p>ПЗ10 «Определение температуры каплепадения пластичных смазок».</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены Контрольные работы Не предусмотрены</p>	2
<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: Тема 2.4. Смазочные материалы</p>	2

<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; - свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение. 		
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: СР4. Повышение качества смазочных материалов. Применение присадок для повышения качества и усиления свойств смазочных материалов Подготовка сообщения.</p>		1
<p>ПК 4.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, 	<p>Тематика практических занятий Тема 3.1. Диэлектрические материалы ПЗ11 Классификация диэлектриков.</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены</p>	1

<p>давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности. 		
<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; - 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; - свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение. 	<p>Перечень тем: Раздел 3. Электротехнические материалы</p>	-
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p>		-
<p>ПК 4.2. Осуществлять испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в 	<p>Тематика практических занятий Не предусмотрены Тематика лабораторных работ Не предусмотрены</p>	-

<p>производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности. 	<p>Контрольная работа Не предусмотрена</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 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; - свойства, классификацию, виды 	<p>Перечень тем: Тема 3.2. Проводниковые материалы</p> <p>ПЗ 12. Классификация проводниковых материалов.</p> <p>ПЗ13.Изучение конструкции проводов и силовых кабелей применяемых в устройствах электроснабжения.</p>	<p>2</p>

<p>электротехнических материалов и их применение.</p>		
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p>		-
<p>ПК 4.3. Вести отчётную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определять, выбирать и применять электротехнические материалы в профессиональной деятельности. 	<p>Тематика практических занятий Не предусмотрены Тематика лабораторных работ Не предусмотрены</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 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 	<p>Перечень тем: Тема 3.3. Полупроводниковые материалы Тема1. Классификация полупроводников. Тема 3.4. Магнитные материалы Тема1. Основные характеристики магнитных материалов.</p>	2

<p>технологии их производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - свойства, классификацию, виды электротехнических материалов и их применение. 		
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы:</p>	-	

Приложение 2

6 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения им работы предполагающей принятие самостоятельных решений, контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	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 общечеловеческих ценностей;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
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 в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	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	Тема 1.1.Строение металлов и сплавов Введение. Назначение предмета, общие понятия. Использование предмета в технике и технологии.	Просмотр и обсуждение видеофильма	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 1.4.,ПК2.1.,ПК2.2.,ПК 2.3.,ПК 4.1.,ПК 4.2. ОК1. ОК 02., ОК3, ОК 04, ОК 05, ОК 06. ОК 07.ОК8, ОК 09.ОК10,ОК11
2	Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов Классификация свойств металлов и сплавов. Физические, механические химические, технологические свойства.	Просмотр и обсуждение видеофильма	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 1.4.,ПК2.1.,ПК2.2.,ПК 2.3.,ПК 4.1.,ПК 4.2. ОК1. ОК 02., ОК3, ОК 04, ОК 05, ОК 06. ОК 07.ОК8, ОК 09.ОК10,ОК11
3	Тема 1.3. Термическая обработка стали и чугуна Назначение процесса термической обработки.	Моделирование производственных ситуаций	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 1.4.,ПК2.1.,ПК2.2.,ПК 2.3.,ПК 4.1.,ПК 4.2. ОК1. ОК 02., ОК3, ОК 04, ОК 05, ОК 06. ОК 07.ОК8, ОК 09.ОК10,ОК11
4	Тема 1.4. Углеродистые и легированные стали и чугуны Классификация конструкционных углеродистых и легированных сталей.	Моделирование производственных ситуаций	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 1.4.,ПК2.1.,ПК2.2.,ПК 2.3.,ПК 4.1.,ПК 4.2. ОК1. ОК 02., ОК3, ОК 04, ОК 05, ОК 06. ОК 07.ОК8, ОК 09.ОК10,ОК11
5	Тема 1.5. Цветные металлы и их классификация	Моделирование	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК

	Применение цветных металлов и их сплавов.	производственных ситуаций	1.4.,ПК2.1.,ПК2.2.,ПК 2.3.,ПК 4.1.,ПК 4.2. ОК1. ОК 02., ОК3, ОК 04, ОК 05, ОК 06. ОК 07.ОК8, ОК 09.ОК10,ОК11
6	Тема 1.6. Коррозия металлов Виды коррозионных разрушений. Способы защиты металлов от коррозии.	Коллективное решение производственных задач	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 1.4.,ПК2.1.,ПК2.2.,ПК 2.3.,ПК 4.1.,ПК 4.2. ОК1. ОК 02., ОК3, ОК 04, ОК 05, ОК 06. ОК 07.ОК8, ОК 09.ОК10,ОК11
7	Тема 1.7. Основные виды обработки металлов Понятия о технологических процессах литья. Обработка металлов резанием.	Просмотр и обсуждение видеофильма	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 1.4.,ПК2.1.,ПК2.2.,ПК 2.3.,ПК 4.1.,ПК 4.2. ОК1. ОК 02., ОК3, ОК 04, ОК 05, ОК 06. ОК 07.ОК8, ОК 09.ОК10,ОК11
8	ПЗ7. «Определение температуры размягчения битума». Ознакомление со свойствами эластомеров (каучуков), электроизоляционной резины и их применение в устройствах бытовой техники.	Просмотр и обсуждение видеофильма	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 1.4.,ПК2.1.,ПК2.2.,ПК 2.3.,ПК 4.1.,ПК 4.2. ОК1. ОК 02., ОК3, ОК 04, ОК 05, ОК 06. ОК 07.ОК8, ОК 09.ОК10,ОК11
9	ПЗ10 «Определение температуры каплепадения пластичных смазок».	Коллективное решение производственных задач	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 1.4.,ПК2.1.,ПК2.2.,ПК 2.3.,ПК 4.1.,ПК 4.2. ОК1. ОК 02., ОК3, ОК 04, ОК 05, ОК 06. ОК 07.ОК8, ОК 09.ОК10,ОК11

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

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

Петрова Надежда Васильевна

Преподаватель общепрофессиональных дисциплин

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

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

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦИКЛ

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*