

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
«ЖАТАЙСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**АДАптированная программа учебной дисциплины**

**ОП.4 Материаловедение**

**2020 г.**

Адаптированная программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (по отраслям), утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 802 , 2013 г, зарегистрирован Министерством юстиции РФ 20 августа 2013 г ( регистрационный номер 29611)

Организация-разработчик: ГБПОУ РС(Я) «Жатайский техникум»

Разработчик:

Маевский Александр Андреевич, мастер производственного обучения

Консультанты:

- Винокурова Л.П., методист

- Корякина А.К., руководитель методического кабинета

Рекомендована ЦМК

Заключение Экспертного совета № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.4 Материаловедение

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по профессии

### **13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании:

- повышение квалификации и переподготовки квалифицированных рабочих и служащих
- профессиональная подготовка квалифицированных рабочих и служащих по профессиям: рулевой, моторист, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования и т.д.

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В образовательной организации создаются специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (Часть 10 статья 79 ФЗ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»)

Данная адаптированная программа предназначена для обучающегося с поражением опорно-двигательного аппарата с нарушением манипулятивных функций верхних и нижних конечностей, особенно с правой стороны. Также, в силу характера заболевания отмечаются пробелы в знаниях, замедление операций мыслительной деятельности, нарушения памяти, внимания, эмоционально-личностного развития, проявляющиеся вялостью, пассивностью, двигательной заторможенностью. В письме характерны ошибки в графическом изображении букв и цифр и др.;

По отношению к данному обучающемуся рекомендована специальная методика преподавания и согласно «Методическим рекомендациям по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования», утвержденной Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 апреля 2015 года №06-830вн нормативный срок освоения адаптированной образовательной программы увеличивается на 20 академических часов на практическую работу обучающегося.

Также внесены изменения в формах и методах контроля и оценки результатов освоения дисциплины, увеличения времени на подготовку, сопровождения и консультации педагога-психолога, при необходимости организации помощи волонтера и др.

Адаптированная программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, регулирующими образовательную программу основного общего образования.

Специфика программы учитывает особенности преподавания дисциплины «Материаловедение» для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью по нозологии нарушение опорно-двигательного аппарата.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

общепрофессиональный цикл

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

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Материаловедение и соответствующих ФГОС, общих компетенций (ОК):

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)

профессиональных компетенций (ПК):

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

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке  
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Уровень образования среднее общее (полное), профессиональное образование **уметь:**

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

В результате освоения дисциплины 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.

**Используемые методы и приемы в отношении обучающегося с нарушением опорно-двигательного аппарата:**

В отношении обучающегося с поражением опорно-двигательного аппарата применяются методы:

- расположение рабочего места в первых рядах за специальным столом, предназначенным для маломобильных обучающихся;
- рекомендовать при письменной работе использования специальных канцелярских принадлежностей;
- рекомендовать при выполнении практических работ использование адаптированных инструментов (отвертки с удобной рукояткой и т.д.);
- рекомендовать на лекциях использование технических средств обучения, таких как диктофон и другие аудиозаписывающие устройства;
- при изложении новой темы опираться на личные знания и опыт самого обучающегося
- использование методов поощрения познавательной деятельности и мотивации к обучению;
- сочетание всех видов речевой деятельности (зрительного восприятия с лица и с руки говорящего);
- изложение материала простыми предложениями с выделением главных идей, положений, правил, требований и т.п.;
- применение наглядных пособий, компьютерных презентаций, макетов;
- применение раздаточных, дидактических печатных материалов обеспечивающих деятельностное усвоение и закрепление учебного материала;
- для лучшего выполнения практической работы организовать работу обучающегося в паре, группе с другими обучающимися

- использование социально – активных, практических рефлексивных методов обучения;

- использование технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися;

- создания комфортного психологического климата в группе.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 98 часов (увеличено на 39%)

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов (на 10 ч);

лабораторные занятия 2;

практические 8;

контрольные работы 10;

самостоятельной работы обучающегося 38 часов (в том числе самостоятельно 16, консультации 2).

Нормативные сроки освоения адаптированной образовательной программы увеличены за счет дополнительного времени освоение сложных тем, отдых и принятие лекарств во время учебных занятий, продолжительность которых не должна превышать 1,5 часа (в день 3 часа) с 10-15-минутным перерывом, также прибавление часов на самостоятельную работу, лабораторные занятия и контрольные работы.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	98
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	60
в том числе:	
лабораторные занятия	4
Практические работы	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	38
в том числе:	
- выполнение и защита реферата - изготовление наглядных пособий - подбор примеров на изученные свойства и правила - составление ответов на вопросы к параграфам, главам учебных пособий, составленные преподавателем - выполнение работ с использованием справочных материалов	38
<i>Итоговая аттестация в форме дифф.зачета</i>	3

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.4 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1.</b> Основные характеристики электротехнических материалов				
<b>Тема 1.1.</b> Классификация электротехнических материалов и механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики.	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	<b>Классификация электротехнических материалов:</b> проводники, полупроводники и диэлектрики; области применения электротехнических материалов и изделий. Разрушающее напряжение при растяжении. Разрушающее напряжение материала при сжатии. Разрушающее напряжение материала при статическом изгибе. Ударная вязкость.	1	
	2	<b>Удельное электрическое сопротивление.</b> Температурный коэффициент удельного сопротивления. Диэлектрическая проницаемость: электронная поляризация, дипольная поляризация, ионная поляризация, спонтанная поляризация. Тангенс угла диэлектрических потерь. Электрическая прочность. <b>Температура плавления.</b> Температура размягчения. Теплостойкость. Нагревостойкость, классы нагревостойкости. Холодостойкость. Температура вспышки паров жидкости диэлектриков (масел).	2	
	<b>Практическая работа</b> Определение характеристик электротехнических материалов		8	
	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Классификация и механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики»		1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - подбор примеров на изученные свойства и правила - составление ответов на вопросы к параграфам, составленные преподавателем - выполнение работ с использованием справочных материалов		4		
<b>Раздел 2.</b> Диэлектрические материалы				
<b>Тема 2.1.</b> Основные сведения о газообразных диэлектриках. Электрическая проводимость газообразных диэлектриков. Пробой газообразных диэлектриков.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	<b>Основные сведения о газообразных диэлектриках.</b> Основные характеристики газообразных диэлектриков. Электрическая проводимость газообразных диэлектриков. Закон Пашена. Зависимость пробивного напряжения газов, воздуха.	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - изучение литературы по теме - составление ответов на вопросы к параграфам, , составленные преподавателем		4		

<b>Тема 2.2.</b> Основные сведения о жидких диэлектриках. Нефтяные масла. Синтетические жидкие диэлектрики. Электрическая проводимость и пробой жидких диэлектриков.	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	<b>Применение и классификация жидких диэлектриков.</b> Получение нефтяных электроизоляционных масел. Нафтеновые углеводороды, углеводороды парафинового ряда, ароматические углеводороды. Основные характеристики электроизоляционных нефтяных масел. Разновидности нефтяных масел. Получение совола, кремнийорганических жидкостей.		1
	2	<b>Основные характеристики жидкостей.</b> Основные характеристики синтетических изоляционных жидкостей. Основные характеристики кремнийорганических изоляционных жидкостей.	1	
	<b>Контрольная работа по теме:</b> Основные сведения о жидких диэлектриках. Нефтяные масла. Синтетические жидкие диэлектрики. Электрическая проводимость и пробой жидких диэлектриков.		1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - выполнение реферата - Изучение справочных материалов		4		
<b>Тема 2.3.</b> Высокополимерные твердые материалы. Твердые полимеризационные и поликонденсационные диэлектрики. Нагревостойкие высокополимерные диэлектрики.	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	<b>Мономеры, термопластичные и термореактивные материалы.</b> Получение, применение, основные характеристики твердых полимеризационных диэлектриков. Поляризация, полистирол, полиэтилен, поливинилхлорид, винипласт, поливинилхлоридный пластикат, полиформальдегид, капрон, полиуретаны.		1
	2	<b>Получение, применение, основные характеристики диэлектриков.</b> Получение, применение, основные характеристики твердых поликонденсационных диэлектриков. Поликонденсация, резольные смолы, бакелитовая смола, наволочные смолы (новолаки), глифталевые смолы (глифталы), полиэтилентерефталат (лавсан), эпоксидные смолы. Получение, применение, основные характеристики нагревостойких высокополимерных диэлектриков. Фторопласт-4, полиимиды, полиимидные пленки и пластмассы.	1	
	<b>Лабораторная работа</b> Теплопроводность диэлектриков		4	
	<b>Контрольная работа</b> по теме: «Высокополимерные твердые материалы. Твердые полимеризационные и поликонденсационные диэлектрики. Нагревостойкие высокополимерные диэлектрики».		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - выполнение реферата - подбор примеров на изученные свойства и правила		4	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 2.4.</b> Электроизоляционные резины. Лаки и эмали.	1	<b>Свойства, состав, применение, основные характеристики.</b> Пропиточные, покровные, клеящие электроизоляционные лаки. Основные характеристики электроизоляционных лаков, эмалей. Пропиточные, заливочные и обмазочные компаунды, термореактивные и термопластичные компаунды. Основные характеристики битумных компаундов, БМК, эпоксидных компаундов.	1	2

Компаунды. Бумаги и картоны. Лакоткани, ленты и лакированные трубки.	2	<b>Электроизоляционные бумаги:</b> кабельные, конденсаторные, пропиточные, намоточные, микалентные и крепированные. Электроизоляционные картоны, фибра. Хлопчатобумажные, шелковые, капроновые и стеклянные лакоткани. Липкие электроизоляционные ленты, прорезиненная хлопчатобумажная лента, липкая нагревостойкая лента. Хлопчатобумажные лакированные (линоксиновые) трубки, лакированные стекловолокнистые трубки.		2
	<b>Практическая работа</b> Изучение свойств материалов		6	
	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Электроизоляционные резины. Лаки и эмали. Компаунды. Бумаги и картоны. Лакоткани, ленты и лакированные трубки».		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - выполнение реферата - составление ответов на вопросы к параграфам, выполнение работ с использованием справочных материалов		4	
Тема 2.5. Пластические массы. Слоистые пластмассы. Слюдяные материалы. Слюдинитовые и слюдопластовые материалы.	<b>Содержание учебного материала</b>		1	1
	1	<b>Связующие вещества</b> , наполнители, пластификаторы, стабилизаторы, смазывающие вещества, отвердители, красители, порообразователи. Гетинакс, текстолит, стеклотекстолит, намотанные изделия. Слюда, мусковит, флогопит, фторфлогопит, миканит, коллекторный миканит, прокладочный миканит, формовочный миканит, гибкий миканит, гибкий стекломиканит, микафоллий, микалента. Слюдинитовая и стеклослюдинитовая ленты, коллекторный, прокладочный и гибкий слюдиниты, слюдопластовая бумага.		
	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Пластические массы. Слоистые пластмассы. Слюдяные материалы. Слюдинитовые и слюдопластовые материалы»		1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - подготовка сообщения по теме - изучение литературы		4		
Тема 2.6. Электрокерамические материалы. Силикатные неорганические стекла. Минеральные диэлектрики. Электрическая проводимость и пробой твердых диэлектриков.	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	1	Электротехнический фарфор, стеатит, керамические конденсаторные материалы, сегнетокерамические материалы. Щелочные стекла, щелочные стекла с содержанием тяжелых оксидов, малощелочные стекла, бесщелочные стекла. Асбест, асбоцемент. Электрическая проводимость, зависимость проводимости от температуры. Электрический и тепловой пробой.		
	<b>Практическая работа</b> Изучение свойств материалов		6	
<b>Контрольная работа по теме:</b> «Электрокерамические материалы. Силикатные неорганические стекла. Минеральные диэлектрики. Электрическая проводимость и пробой твердых диэлектриков».		1		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - выполнение работ с использованием справочных материалов	4	
<b>Раздел 3.</b> Проводниковые материалы			
<b>Тема 3.1.</b> Проводниковые материалы высокой проводимости и высокого сопротивления. Жаростойкие проводниковые материалы. Металлокерамические материалы и изделия. Электроугольные изделия.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1   <b>Свойства, состав, марки, применение, получение, основные характеристики</b> проводниковых материалов высокой проводимости, высокого сопротивления, жаростойких проводниковых материалов, металлокерамических материалов и изделий, а также электроугольных изделий.		1
	2   <b>Проводниковая медь, бронза, алюминий, серебро, вольфрам.</b> Основные характеристики проводниковой меди, бронзы, алюминия, серебра, вольфрама. Манганин, константант. Нихром, фехрель и хромаль.		2
	<b>Контрольная работа по теме:</b> Проводниковые материалы высокой проводимости и высокого сопротивления. Жаростойкие проводниковые материалы. Металлокерамические материалы и изделия. Электроугольные изделия.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - составление ответов на вопросы к параграфам, главам учебных пособий, составленные преподавателем - выполнение работ с использованием справочных материалов	4	
<b>Раздел 4.</b> Проводниковые (кабельные) изделия			
<b>Тема 4.1.</b> Обмоточные и установочные, монтажные провода и кабели.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1   <b>Назначение, устройство, марки, применение, получение, основные характеристики обмоточных проводов.</b> Провода с эмалевой изоляцией, провода с бумажной изоляцией, провода с волокнистой изоляцией, провода с эмалево-волокнистой изоляцией.		2
	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Обмоточные и установочные, монтажные провода и кабели».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - изготовление наглядных пособий - подбор примеров на изученные свойства и правила	3	
<b>Раздел 5.</b> Полупроводниковые материалы			
<b>Тема 5.1.</b> Полупроводниковые материалы и их основные свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1   <b>Свойства электронно-дырочного перехода, структура, применение, получение, полупроводниковые приборы.</b> Полупроводниковые диоды, фоторезисторы, фотоэлементы и солнечные батареи, тензодатчики. Электронная, дырочная и собственная проводимости. <b>Свойства, состав, марки, применение, получение, основные характеристики полупроводниковых материалов.</b> Германий, кремний, селен, карбид кремния.		1
	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Полупроводниковые материалы и их основные свойства»	1	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - выполнение реферата - изучение справочных материалов	1	
<b>Раздел 6.</b> Магнитные материалы			
<b>Тема 6.1.</b> Основные характеристики и классификация металлических магнитомягких и магнитотвердых материалов. Ферриты.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1 <b>Магнитные характеристики:</b> магнитная проницаемость, индукция насыщения, остаточная магнитная индукция, коэффициент прямоугольности, удельная объемная энергия, максимальная объемная энергия. Магнитомягкие и магнитотвердые материалы. Свойства, состав, марки, применение, получение, основные характеристики металлических		2
			2
	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Основные характеристики и классификация металлических магнитомягких и магнитотвердых материалов. Ферриты».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - подбор примеров на изученные свойства и правила - выполнение работ с использованием справочных материалов	1	
<b>Раздел 7.</b> Припой, флюсы и клеи			
<b>Тема 7.1.</b> Припой, флюсы и клеи и вяжущие составы.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 <b>Свойства, состав, марки, применение, получение, основные характеристики припоев и флюсов.</b> Легкоплавкие и тугоплавкие припои. Клеи БФ, клеи на основе жидких и твердых эпоксидных смол, вяжущие составы, портландцемент.		2
	<b>Практическая работа:</b> Использование припоев, флюсов при пайке. Изучение характеристик клеев, вяжущих составов	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение справочных материалов	1	
	<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>60</b> <b>38</b>	
<b>Всего:</b>	<b>98</b>		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Выбор методов обучения обуславливается целями обучения, содержанием обучения, исходным уровнем имеющихся знаний, умений, навыков, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия информации обучающимися в соответствии с нозологией (нарушение опорно-двигательного аппарата), наличием времени на подготовку и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные, словесные, наглядные, эвристические, практические, практико-ориентированные, и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе.

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы материаловедения» и слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся, в том числе для маломобильных обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»
- объемные модели металлической кристаллической решетки
- образцы металлов ( стали, чугуна, цветных металлов и сплавов)
- образцы неметаллических материалов

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.
- специальная клавиатура для обучающегося с нарушением опорно-двигательного аппарата
- специальные канцелярские принадлежности

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие - М: ОИЦ «Академия», 2017 г
2. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение - М: ОИЦ «Академия», 2019 г
3. Электронный ресурс . Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

Дополнительные источники:

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования - М: ОИЦ «Академия», 2016 г
2. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов н/Д.: Феникс, 2015.
3. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей: Учебник. – М.: Дашков и Ко, 2017.
4. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. пособие для НПО. – М.: Академия, 2018.
4. Черепахин А.А. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2015.
5. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: Учебник для СПО. – Ростов н/Д.: Феникс, 2015.
6. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. пособие для НПО.

#### Интернет-ресурсы:

- 1.Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 2.Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 3.Журнал «Материаловедение» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.nait.ru/journals](http://www.nait.ru/journals)
- 4.Все о материаловедении [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://materiall.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
- определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве по составу, назначению и способу приготовления	оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных работ «Теплопроводность диэлектриков»  внеаудиторная самостоятельная работа: реферат на тему с применением специальной клавиатуры «Основные характеристики электротехнических материалов»
- подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами	оценка деятельности в процессе выполнения практических работ «Определение

теплового расширения	характеристик электротехнических материалов»
- различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам	оценка деятельности в процессе выполнения практических работ, внеаудиторная самостоятельная работа; индивидуальный проект на тему «Диэлектрические материалы»
<b>Знания:</b>	
виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве	выполнение индивидуальных заданий контрольная работа по разделам, тестирование, устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа Раздел 1. Основные характеристики электротехнических материалов Раздел 2. Диэлектрические материалы Раздел 3. Проводниковые материалы Раздел 4. Проводниковые(кабельные) изделия Раздел 5. Полупроводниковые материалы Раздел 6. Магнитные материалы Раздел 7. Припой, флюсы и клеи
виды прокладочных и уплотнительных материалов	выполнение индивидуальных заданий (рефератов,), контрольная работа, тестирование, устный опрос; 1. «Классификация и механические, электрические, тепловые, физико- химические характеристики» 2. Основные сведения о жидких диэлектриках. Нефтяные масла. Синтетические жидкие диэлектрики. Электрическая проводимость и пробой жидких диэлектриков. 3. «Высокополимерные твердые материалы. Твердые полимеризационные и поликонденсационные диэлектрики. Нагревостойкие высокополимерные диэлектрики». 4. «Электроизоляционные резины. Лаки и эмали. Компаунды. Бумаги и картоны. Лакоткани, ленты и лакированные трубки». 5. «Пластические массы. Слоистые пластмассы. Слюдавые материалы. Слюдавые и слюдопластовые материалы»
виды химической и термической обработки сталей;	контрольная работа, тестирование, устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа 1. «Обмоточные и установочные, монтажные провода и кабели». «Полупроводниковые материалы и их основные свойства» 2. «Основные характеристики и классификация металлических магнитомягких и магнитотвердых материалов. Ферриты».
классификацию и свойства металлов сплавов,	выполнение индивидуальных заданий

<p>основных защитных материалов композиционных материалов;</p>	<p>(рефератов,), контрольная работа, тестирование, устный опрос;  1. «Электрокерамические материалы. Силикатные неорганические стекла. Минеральные диэлектрики. Электрическая проводимость и пробой твердых диэлектриков».  2. Проводниковые материалы высокой проводимости и высокого сопротивления. Жаростойкие проводниковые материалы. Металлокерамические материалы и изделия. Электроугольные изделия.</p>
<p>методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p>	<p>выполнение индивидуальных заданий (рефератов,), контрольная работа, тестирование, устный опрос;  - подбор примеров на изученные свойства и правила  - составление ответов на вопросы к параграфам, составленные преподавателем</p>
<p>основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p>	<p>выполнение индивидуальных заданий (рефератов,), контрольная работа, тестирование, устный опрос;  - выполнение работ с использованием справочных материалов - изучение литературы по теме  - изготовление наглядных пособий  Изучение справочных материалов</p>
<p>основные свойства полимеров и их использование</p>	<p>выполнение индивидуальных заданий (рефератов,), контрольная работа, тестирование, устный опрос;  Пропиточные, покровные, клеящие электроизоляционные лаки. Основные характеристики электроизоляционных лаков, эмалей. Пропиточные, заливочные и обмазочные компаунды, термореактивные и термопластичные компаунды. Основные характеристики битумных компаундов, БМК, эпоксидных компаундов.</p>
<p>способы термообработки и защиты металлов от коррозии.</p>	<p>выполнение индивидуальных заданий (рефератов,), контрольная работа, тестирование, устный опрос;  Связующие вещества, наполнители, пластификаторы, стабилизаторы, смазывающие вещества, отвердители, красители, порообразователи. Гетинакс, текстолит, стеклотекстолит, намотанные изделия. Слюда, мусковит, флогопит, фторфлогопит, миканит, коллекторный миканит, прокладочный миканит, формовочный миканит, гибкий миканит, гибкий стекломиканит, микафоллий, микалента. Слюдинитовая и стеклослюдинитовая ленты,</p>

	коллекторный, прокладочный и гибкий сландиниты, сландопластовая бумага.
--	---

**Разработчик:**

**ГБПОУ РС(Я)»ЖТ»**

**Мастер п/о**

**Маевский А.А.**

**Консультанты:**

Винокурова Л.П., методист

Корякина А.К., руководитель методического кабинета

**Эксперты:**

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)