

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж машиностроения и транспорта»

СОГЛАСОВАНО

Председатель МК преподавателей  
специальных дисциплин и мастеров п\о  
\_\_\_\_\_ К.В. Луцковская  
\_\_\_\_\_ Протокол №  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР  
\_\_\_\_\_ И.В. Журавлева  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ. 01 Материаловедение**  
Профессия: **15.01.35 Мастер слесарных работ**

Владивосток 2020

## *СОДЕРЖАНИЕ*

Оглавление

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>3</b>
<b>2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>3</b>
2.1 Область применения программы учебной дисциплины .....	3
2.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	4
2.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	4
2.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины .....	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>6</b>
3.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы .....	6
3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	7
3.3 Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.....	9
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>10</b>
4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	10
4.2 Информационное обеспечение обучения .....	11
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>11</b>

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ. 01 Материаловедение»**

Целью реализации основной образовательной программы профессионального образования по учебной дисциплине «Материаловедение» является усвоение содержания дисциплины и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями ФГОС.

Задачами для достижения данной цели, являются:

- изучение закономерностей, определяющих строение и свойства металлических и неметаллических материалов в зависимости от их состава, способов получения и условий обработки;
- развитие навыков выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий;
- изучение определения физических, химических и механических свойств материалов при различных видах испытания;
- изучение свойств и области применения электротехнических, неметаллических и композитных материалов;
- воспитание ответственности к профессиональной деятельности, воспитание самообразования
- формирование готовности использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности.

## **2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Область применения программы учебной дисциплины «ОПЦ. 01 Материаловедение».**

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

### **2.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОПЦ. 01 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла примерной основной профессиональной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ. Учебная дисциплина «ОПЦ. 01 Материаловедение» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 15.01.35 Мастер слесарных работ. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.2, , ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

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 5 – Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 – Работать в коллективе в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.

ПК 1.2. Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии. ПК 1.3. Производить слесарносборочные работы.

ПК 1.4. Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой.

ПК 2.1. Выполнять пайку различными припоями.

ПК 2.2. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.

ПК 2.3. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ПК 3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ПК 3.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.

ПК 3.3. Проводить испытания отремонтированных контрольноизмерительных приборов и систем автоматики.

### **2.3. Планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей	Обоснованный выбор материалов для применения в производственной деятельности
ПК 1.2	Выбирать наиболее оптимальные материалы для работы из изученных материалов: сталей, чугунов и сплавов цветных металлов; Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.	Знать общие сведения о строении материалов
ПК 1.3	Производить слесарносборочные работы	Обоснованный выбор материалов для применения в производственной деятельности
ПК 1.4	Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой	Обоснованный выбор материалов для применения в производственной деятельности

ПК 2.1	Осуществлять выбор по назначению и свойствам материалов в конкретных условиях эксплуатации. Выполнять пайку различными припоями.	Знать общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях; сведения об электромонтажных изделиях.
ПК 2.2	Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж	Знать общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях; сведения об электромонтажных изделиях.
ПК 2.3	Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Знать назначение, виды и свойства материалов
ПК 3.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	Знать номенклатуру закладных и установочных изделий
ПК 3.2	Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.	Знать общую классификацию материалов, их характерные свойства и области применения
ПК 3.3	Проводить испытания отремонтированных контрольноизмерительных приборов и систем автоматики	Знать общую классификацию материалов, их характерные свойства и области применения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Ценность образования и освоения своей профессии, значимость профессии в современном мире
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Знать способы поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Проявление ответственности за результаты собственной работы
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Знать способы использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	Контроль своего поведения, эмоций; Знать способы координации с другими участниками рабочего процесса

## 2.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 36 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка - 36 часа,
- самостоятельная работа обучающегося - часов.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	16
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	-
контрольная работа (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
<b>Материаловедение</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1 Металловедение</b>	<i>Содержание учебного материала:</i>	<b>12</b>	
	1 Роль материаловедения в современной технике, взаимосвязь с будущей профессией. Основные материалы используемые для будущей профессии. Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.2, , ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.3
	2 Углеродистые и легированные стали. Выбор материала посредством расшифровки маркировок. Чугуны. Производство чугуна. Производство стали. Маркировка чугунов. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.		
	3 Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.		
	4 Термическая обработка стали. Отжиг, Отпуск, Нормализация. Закалка		
	5 Цветные металлы, антифрикционные сплавы. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др. Сплавы меди. Выбор материала посредством расшифровки маркировок		
	6 Свойства покрытий. Области применения. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.		
	<p><i>Практические работы :</i></p> <p><i>№1</i> Основные свойства материалов, используемых в производственной деятельности</p> <p><i>№2</i> Микроструктура сталей и чугунов. Влияние структуры на свойства сплавов</p> <p><i>№3</i> Использование стали и чугуна. Выбор материала посредством расшифровки маркировок.</p> <p><i>№4</i> Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов</p> <p><i>№5</i> Виды, способы термической обработки стали используемой в производственной деятельности.</p> <p><i>№6</i> Использование сплавов цветных металлов в производственной деятельности. Выбор материала посредством расшифровки маркировок.</p> <p><i>№7</i> Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.</p>	<b>10</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 1.1, ПК 1.2, , ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.3

	<p><b>№8</b> Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Много - и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость.</p> <p><b>№9</b> Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения металла.</p> <p><b>№10</b> Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании.</p>			
<b>Тема 1.2</b> <b>Электротехнические</b> <b>и неметаллические</b> <b>материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.
	1	Электротехнические материалы. Классификация, назначение, свойства и область применения.		
	2	Проводниковые и полупроводниковые металлические материалы. Применение в профессиональной деятельности.		
	3	Электроизоляционные и магнитные материалы. Основные характеристики. Применение в профессиональной деятельности.		
	4	Неметаллические материалы. Применение в профессиональной деятельности. Строение и назначение пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств. Строение и назначение композиционных материалов, резин, стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них.		
<b>Практические работы :</b>		<b>6</b>		
<b>№11</b> Электротехнические материалы. Классификация, назначение, свойства и область применения.				
<b>№12</b> Применение проводников и полупроводников в профессиональной деятельности.				
<b>№13</b> Изучение конструкции силового кабеля. Маркировка кабеля, выбор необходимого для использования.				
<b>№14</b> Электроизоляционные материалы. Классификация и применение.				
<b>№15</b> Особенности структуры и технологических свойств пластмасс и композиционных материалов.				
<b>№16</b> Особенности структуры и технологических свойств резин, стекла и керамических материалов.				

### 3.3 Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Материаловедение</b>	
<b>Тема 1.1 Металловедение</b>	
Роль материаловедения в современной технике, взаимосвязь с будущей профессией. Основные материалы используемые для будущей профессии. Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность. Электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости и др.	Материаловедение- понятие, история развития. Основоположники науки и их достижения в области материаловедения. Роль материаловедения в современной технике, взаимосвязь с будущей профессией. Основные материалы используемые для будущей профессии. Основные свойства металлов. Механические: прочность, твердость, ударная вязкость, упругость, пластичность, хрупкость и др. Технологические свойства: литейные свойства, ковкость, свариваемость, обрабатываемость резанием. Физические свойства: плотность, температура плавления, электропроводность, теплопроводность, магнитные свойства. Химические свойства: коррозионная стойкость, кислотостойкость. Эксплуатационные свойства: жаростойкость, жаропрочность, износостойкость. Практическая работа №1 Основные свойства материалов, используемых в производственной деятельности
Углеродистые и легированные стали. Выбор материала посредством расшифровки маркировок. Чугуны. Производство чугуна. Производство стали. Маркировка чугунов. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.	Виды металлических сплавов. Понятие сплава. Углеродистые стали. Классификация сталей по химическому составу содержанию углерода; назначению; показателям качества. Маркировка углеродистых и легированных сталей. Выбор материала посредством расшифровки маркировок. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные структуры диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов. Практическая работа №2 Микроструктура сталей и чугунов. Влияние структуры на свойства сплавов Практическая работа №3 Использование стали и чугуна. Выбор материала посредством расшифровки маркировок.
Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Практическая работа №4 Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов
Термическая обработка стали. Отжиг, Отпуск, Нормализация. Закалка	Термическая обработка стали. Отжиг, Отпуск, Нормализация. Закалка. Виды, способы термической обработки стали. Практическая работа №5 Виды, способы термической обработки стали используемой в производственной деятельности.
Цветные металлы, антифрикционные сплавы. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др. Сплавы меди. Выбор материала посредством расшифровки маркировок	Цветные металлы, антифрикционные сплавы. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др. Сплавы меди. Антифрикционные сплавы. Выбор материала посредством расшифровки маркировок. Практическая работа №6 Использование сплавов цветных металлов в производственной деятельности. Выбор материала посредством расшифровки маркировок.
Свойства покрытий. Области применения. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.	Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий. Плакирование. ХТО. Цементация, азотирование, нитроцементация, Металлические и неметаллические покрытия. Лакокрасочные покрытия. Методы нанесения.

	<p>Практическая работа №7 Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.</p> <p>Практическая работа №8 Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Много - и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость.</p> <p>Практическая работа №9 Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения металла.</p> <p>Практическая работа №10 Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании.</p>
<b>Тема 1.2 Электротехнические и неметаллические материалы</b>	
<p>Электротехнические материалы. Классификация, назначение, свойства и область применения.</p>	<p>Классификация, состав, свойства и применение проводниковых, полупроводниковых материалов. Классификация, назначение, свойства и область применения.</p> <p>Практическая работа №11 Электротехнические материалы. Классификация, назначение, свойства и область применения.</p>
<p>Проводниковые и полупроводниковые металлические материалы. Применение в профессиональной деятельности.</p>	<p>Классификация, состав, свойства и применение проводниковых, полупроводниковых материалов.</p> <p>Практическая работа №12 Применение проводников и полупроводников в профессиональной деятельности.</p> <p>Практическая работа №13 Изучение конструкции силового кабеля. Маркировка кабеля, выбор необходимого для использования.</p>
<p>Электроизоляционные и магнитные материалы. Основные характеристики. Применение в профессиональной деятельности.</p>	<p>Диэлектрические материалы. Основные свойства диэлектриков. Классификация диэлектриков. Применение в профессиональной деятельности. Классификация, состав, свойства и применение магнитных материалов. Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики, антиферромагнетики, ферримагнетики. Практическая работа №14 Электроизоляционные материалы. Классификация и применение.</p>
<p>Неметаллические материалы. Применение в профессиональной деятельности. Строение и назначение пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств</p>	<p>Неметаллические материалы. Применение в профессиональной деятельности. Классификация, состав, свойства и применение</p> <p>Практическая работа №15 Особенности структуры и технологических свойств пластмасс и композиционных материалов..</p>
<p>Строение и назначение композиционных материалов, резин, стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них.</p>	<p>Классификация, состав, свойства и применение композиционных материалов. Строение и назначение стекла и керамических материалов. Классификация, состав, строение и свойства резин. Технологические характеристики изделий из них.</p> <p>Практическая работа №16 Особенности структуры и технологических свойств резин, стекла и керамических материалов, пластмасс. Основные виды пластмасс по виду наполнителя</p>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- мультимедийный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- видеопроектор;

#### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **4.2.1. Печатные издания**

1. Челнокова, В. Н. Материаловедение: опорный конспект / В. Н. Челнокова. — Челябинск: Челяб. ин-т путей сообщения, 2014. — 79 с.
2. Чумаченко, Г.В. Материаловедение и слесарное дело (НПО и СПО). / Учебник // Г. В. Чумаченко. - М.: КноРус, 2013.
3. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение / Л. В. Журавлева -М.: Academia, 2012.
4. Лахтин, Ю. М. Основы металловедения / Ю. М. Лахтин. – М.: Инфра-М. 2013 г.
5. Солнцев, Ю. Материаловедение. / Солнцев Ю., Вологжанина С. -М.: Academia, 2012.
6. Черепяхин, А.А. Материаловедение / Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Гриф МО РФ // А. А. Черепяхин. -М.: Academia, 2012.

##### **4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Помогала [Электронный ресурс] / Сайт для студентов железнодорожников. – Электрон. дан. – М, 2020. – Режим доступа: <http://pomogala.ru/>
2. СЦБИСТ [Электронный ресурс] / Железнодорожный форум. Библиотека. – Электрон. дан. – М, 2020. – Режим доступа: <http://scbist.com>

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости и аттестацию по итогам освоения дисциплины.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания).</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
<b>Умения:</b>	
Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Выбирать наиболее оптимальные материалы для работы из изученных материалов: сталей, чугунов и сплавов цветных металлов; Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Производить слесарносборочные работы	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Осуществлять выбор по назначению и свойствам материалов в конкретных условиях эксплуатации. Выполнять пайку различными припоями.	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Проводить испытания отремонтированных контрольноизмерительных приборов и систем автоматики	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
<b>Знания:</b>	
Знать общие сведения о строении материалов	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Обоснованный выбор материалов для применения в производственной деятельности	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Знать общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях; сведения об электромонтажных изделиях.	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Знать назначение, виды и свойства материалов	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Знать общую классификацию материалов, их характерные свойства и области применения	практическая работа, тесты, промежуточная аттестация
Ценность образования и освоения своей профессии, значимость профессии в современном мире	Качественная оценка на теоретических занятиях при выполнении самостоятельных работ
Проявление ответственности за результаты собственной работы	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студента результатов деятельности .

<p>Знать способы использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Количественная оценка – направлена на оценку количественных результатов практической деятельности.          Качественная оценка – направлена на оценку качественных результатов практической деятельности .</p>
<p>Контроль своего поведения, эмоций;          Знать способы координации с другими участниками рабочего процесса</p>	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студента результатов деятельности.          Взаимооценка - направлена на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников .</p>