

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
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
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
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
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	10
4.2 Информационное обеспечение обучения	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

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
Материаловедение		36	
Тема 1.1 Металловедение	<i>Содержание учебного материала:</i>	12	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
	1 Роль материаловедения в современной технике, взаимосвязь с будущей профессией. Основные материалы используемые для будущей профессии. Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов		
	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>	10	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>№8 Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Много - и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость.</p> <p>№9 Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения металла.</p> <p>№10 Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании.</p>			
Тема 1.2 Электротехнические и неметаллические материалы	<p>Содержание учебного материала</p>	8	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.		
	<p>Практические работы :</p> <p>№11 Электротехнические материалы. Классификация, назначение, свойства и область применения.</p> <p>№12 Применение проводников и полупроводников в профессиональной деятельности.</p> <p>№13 Изучение конструкции силового кабеля. Маркировка кабеля, выбор необходимого для использования.</p> <p>№14 Электроизоляционные материалы. Классификация и применение.</p> <p>№15 Особенности структуры и технологических свойств пластмасс и композиционных материалов.</p> <p>№16 Особенности структуры и технологических свойств резин, стекла и керамических материалов.</p>	6		

3.3 Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Материаловедение	
Тема 1.1 Металловедение	
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>Основные свойства металлов. Механические: прочность, твердость, ударная вязкость, упругость, пластичность, хрупкость и др.</p> <p>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.</p> <p>Практическая работа №1 Основные свойства материалов, используемых в производственной деятельности</p>
<p>Углеродистые и легированные стали. Выбор материала посредством расшифровки маркировок. Чугуны. Производство чугуна. Производство стали. Маркировка чугунов. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.</p>	<p>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.</p> <p>Практическая работа №2 Микроструктура сталей и чугунов. Влияние структуры на свойства сплавов</p> <p>Практическая работа №3 Использование стали и чугуна. Выбор материала посредством расшифровки маркировок.</p>
<p>Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.</p>	<p>Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.</p> <p>Практическая работа №4 Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов</p>
<p>Термическая обработка стали. Отжиг, Отпуск, Нормализация. Закалка</p>	<p>Термическая обработка стали. Отжиг, Отпуск, Нормализация. Закалка. Виды, способы термической обработки стали.</p> <p>Практическая работа №5 Виды, способы термической обработки стали используемой в производственной деятельности.</p>
<p>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</p>	<p>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.</p> <p>Практическая работа №6 Использование сплавов цветных металлов в производственной деятельности. Выбор материала посредством расшифровки маркировок.</p>
<p>Свойства покрытий. Области применения. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.</p>	<p>Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.</p> <p>Плакирование. ХТО. Цементация, азотирование, нитроцементация, Металлические и неметаллические покрытия. Лакокрасочные покрытия. Методы нанесения.</p>

	<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>
Тема 1.2 Электротехнические и неметаллические материалы	
<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. Черепашин, А.А. Материаловедение / Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Гриф МО РФ // А. А. Черепашин. -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>
Умения:	
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
Знания:	
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>