

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский химико-технологический техникум»  
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании предметной (цикловой)  
комиссии электротехнических дисциплин и  
схемотехники  
Протокол № \_7\_ от \_05\_ февраля \_2024\_ года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по УВиМР  
2 О.В. Князева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

для профессии

**15.01.37 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и  
автоматики»**

**2024**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.37 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», утвержденного приказом Минпросвещения России от 30.11.2023 № 903 (зарегистрировано в Минюсте России 25 декабря 2023 г. № 76635). Укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы по профессии 15.01.37 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики» на 1 курсе в 1 семестре. Год начала подготовки: 2024 год.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Составитель: Комаров А.В. - преподаватель ГБПОУ «ПХТТ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.02 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики».

Учебная дисциплина ОП.02 «Материаловедение» является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла основной образовательной программы.

### **1.2. Цель, задачи и планируемые результаты освоения дисциплины**

#### **1.2.1. Цель и задачи освоения дисциплины**

*Цель дисциплины «Материаловедение»:* формирование у обучающихся базовых знаний об основных группах металлических и неметаллических материалов, об их важнейших свойствах, отличительных особенностях и областях применения, а также приобретение умения обоснованно подбирать и использовать материалы для решения профессиональных задач.

*Задачи:*

- дать сведения об основных классах современных конструкционных и функциональных металлических и неметаллических материалов;
- изучить внутреннее строение конструкционных материалов и научить определять взаимосвязь строения с механическими, физическими свойствами и химическим составом, а также с технологическими и эксплуатационными свойствами;
- раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;
- овладеть умениями находить, анализировать, интерпретировать и систематизировать информацию, касающуюся особенностей выбора и использования материалов в профессиональной деятельности;
- выработка умения выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в профессиональной деятельности.

## 1.2.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются элементы общих компетенций (знания, умения). Планируемые результаты направлены на освоение умений и знаний.

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)	
		Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовывать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач</li> </ul>
ОК 07	Содействовать сохранению	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении</li> </ul>

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)	
		Умения	Знания
	окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>- осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства</li> </ul>
ПК 1.1	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от профессиональной задачи;</li> <li>- пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструменты и приспособления для различных видов работ;</li> <li>- характеристики и области применения электрических кабелей;</li> <li>- элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики, назначение и маркировку</li> </ul>
ПК 1.4	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать слесарно-монтажные инструменты, приспособления и материалы для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и материалов;</li> <li>- наименование и маркировку обрабатываемых материалов;</li> <li>- технологию подготовки деталей и материалов для выполнения профессиональных задач</li> </ul>
ПК 3.3	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться и работать с поверочной аппаратурой;</li> <li>- проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов;</li> <li>- определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о поверочных схемах, принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам, порядок работы с поверочной аппаратурой;</li> <li>- методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины всего,</b>	<b>48</b>
в т. ч.:	
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>44</b>
- теоретическое обучение (Л)	20
- практические занятия (ПЗ)	20
- консультации	2
- промежуточная аттестация	2
- курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация: контрольная работа</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Материаловедение» (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических (лабораторных) занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>	<b>ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3</b>
<b>Тема 1.1. Основы материаловедения. Исторические аспекты материаловедения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, 02, 07
	Предмет материаловедения. Цели и задачи дисциплины. Определение материалов и их разновидности. Исторические аспекты материаловедения. Научные исследования и открытия в области материаловедения (металловедения). Тенденции и перспективы развития материаловедения. Использование традиционных материалов на новом технологическом уровне. Экологическая безопасность в материаловедении.	1	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучавшихся</b>	-	-	-	
<b>Тема 1.2. Строение и свойства материалов. Общие сведения о структуре, составе, свойствах и классификации материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3
	Определение структуры материалов. Три уровня строения материалов, принятых в материаловедении. Структура вещества: атом, молекула, химическая связь, металлическая связь. Фазовое состояние вещества: однофазная система, двухфазная система. Агрегатное состояние вещества. Газ и жидкость: характеристика состояния вещества. Твердое вещество: кристаллическое и аморфное состояние. Молекулярная, атомная, ионная, металлическая решетки	1	-	-	
	<b>Практическое занятие 1</b> Классификации материалов по составу, назначению и способу приготовления	-	2	-	
	<b>Самостоятельная работа обучавшихся</b>	-	-	-	
<b>Тема 1.3. Основные свойства материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3
	Механические свойства материалов. Основные показатели – прочность, твердость, триб технические характеристики. Коррозия. Коррозионная стойкость. Коррозионное повреждение. Электрохимическая коррозия. Причины возникновения коррозии. Электрические и магнитные свойства материалов. Технологические свойства материалов: обрабатываемость, литейные характеристики, свариваемость	2	-	-	
	<b>Практическое занятие 2</b> Коррозия металлов, методы защиты от коррозии	-	2	-	
	<b>Самостоятельная работа обучавшихся</b> Температурные характеристики: жаростойкость, жароупорность, жаропрочность, хладноломкость, теплопроводность и др.	-	-	1	
<b>РАЗДЕЛ 2.</b>	<b>МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3</b>



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических (лабораторных) занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
<b>Тема 2.1. Металлы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3
	Металлическое состояние вещества: характерные свойства. Классификация черных и цветных металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллическая решетка. Процесс кристаллизации расплавов металлов. Улучшение механических свойств металлов	1	-	-	
	<b>Практическое занятие 3</b> Классификация черных и цветных металлов	-	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-	-	
<b>Тема 2.2. Общие сведения о сплавах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3
	Характеристика сплавов, компоненты сплавов, классификация сплавов. Фазы металлических сплавов. Классификация растворов. Характеристики химических соединений (характерные особенности). Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии. Диаграмма состояния компонентов с ограниченной растворимостью друг в друге в твердом состоянии. Связь между структурой и свойствами сплавов	1	-	-	
	<b>Практическое занятие 4</b> Изучение диаграмм состояния	-	1	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-	-	
<b>Тема 2.3. Свойства металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3
	Физические и химические свойства металлов и сплавов. Деформация и разрушение. Характер действующей нагрузки. Основные виды деформации. Основные характеристики механических свойств металлов и сплавов. Испытание на растяжение. Определение твердости металлов методами Бриннеля, Роквелла, Виккерса. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов. Технологические пробы: методы и способы испытания.	2	-	-	
	<b>Практическое занятие 5</b> Определение твердости металлов	-	2	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке	-	-	1	
<b>Тема 2.4. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3
	Железоуглеродистые сплавы. Классификация железоуглеродистых сплавов их назначение и маркировка. Углеродистые и легированные инструментальные стали, их назначение и маркировка. Чугуны. Классификация и маркировка. Алюминий и его сплавы. Медь и сплавы на ее основе: свойства, классификация, маркировка	2	-	-	
	<b>Практическое занятие 6</b> Расшифровка маркировок сталей по назначению, химическому составу и качеству	-	2	-	
	<b>Практическое занятие 7</b> Расшифровка маркировок сплавов по назначению, химическому составу и качеству	-	2	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических (лабораторных) занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
<b>РАЗДЕЛ 3</b>	<b>НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3</b>
<b>Тема 3.1. Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3
	Композиционные и полимерные материалы. Строение и назначение. Прокладочные и уплотнительные материалы. Строение и назначение	2	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-	-	
<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3</b>
<b>Тема 4.1. Электроизоляционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3
	Газообразные диэлектрики. Электрическая проводимость и пробой газообразных диэлектриков. Жидкие диэлектрики. Электрическая проводимость и пробой жидких диэлектриков. Твердые полимеризационные диэлектрики. Твердые поликонденсационные диэлектрики. Электрокерамические материалы. Лаки и электроизоляционные эмали.	2	-	-	
	<b>Практическое занятие 8</b> Определение электрической прочности твёрдых диэлектриков	-	2	-	
	<b>Практическое занятие 9</b> Определение электрической прочности жидких диэлектриков	-	2	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-	-	
<b>Тема 4.2. Проводниковые материалы. Сверхпроводники и криопроводники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3
	Проводниковые материалы с малым удельным сопротивлением. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением. Основные свойства и применение сверхпроводников и криопроводников	2	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-	-	
<b>Тема 4.3. Проводниковые (кабельные) изделия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3
	Обмоточные, монтажные и установочные провода	2	-	-	
	<b>Практическое занятие 10</b> Выбор марки монтажного провода или кабеля в зависимости от вида работ	-	2	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-	-	
<b>Тема 4.4. Магнитные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01, 02, 07 ПК 1.1, 1.4, 3.3
	Основные характеристики магнитных материалов. Металлические магнитно-мягкие материалы. Металлические магнитно-твердые материалы	2	-	-	
	<b>Практическое занятие 11</b> Основные свойства и применение магнитомягких и магнитотвердых материалов.	-	2	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-	-	
<b>Итого:</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	
<b>Консультации</b>			<b>2</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических (лабораторных) занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>			
<b>Всего:</b>		<b>48</b>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – кабинет материаловедения, а также лаборатории (мастерской) «Материаловедение» и «Информационные технологии», оснащенные необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины по профессии 15.01.37 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики».

Оборудование рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебные наглядные пособия, электронные образовательные и видео материалы, тестовые задания по дисциплине, нормативные правовые документы и пр.

Технические средства обучения:

- аудиовизуальные средства;
- компьютерные средства;
- экран проекционный.

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

В процессе освоения программы дисциплины ОП.02 «Материаловедение» обучающимся предоставлена возможность доступа к учебным материалам по дисциплине.

Основные источники:

1. Бондаренко Г.Г. *Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования* / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко. – М.: Издательство Юрайт, 2023 г.

2. Черепяхин, А. А., *Материаловедение. : учебник* / А. А. Черепяхин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. — Москва : КноРус, 2023. — 237 с. — ISBN 978-5-406-11551-0. — URL: <https://book.ru/book/949257>

3. Чумаченко, Ю. Т., *Материаловедение и слесарное дело : учебник* / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. — Москва : КноРус, 2024. — 293 с. — ISBN 978-5-406-12901-2. — URL: <https://book.ru/book/952918>

Дополнительные источники:

1. Сироткин О. С., Основы материаловедения: учебное пособие / О. С. Сироткин. — Москва: КноРус, 2023. — 259 с. — ISBN 978-5-406-11407-0. — URL: <https://book.ru/book/949198>

2. Вологжанина С.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – М.: Издательский центр «Академия», 2020 г.

### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.37 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», календарным графиком и программой дисциплины в учебных аудиториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Лекции формируют у обучавшихся системное представление об изучаемых разделах дисциплины, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

В процессе освоения дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Изучение теоретического материала проводится как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп по профессии).

Оценка результатов освоения дисциплины осуществляется проведением текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в электронном журнале успеваемости.

По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация. Результаты промежуточной аттестации фиксируются в зачетно-экзаменационной ведомости по дисциплине.

При освоении дисциплины, в соответствии с учебным планом и расписанием, для всех желающих проводятся консультации.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются методические материалы по дисциплине.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий.

На сайте СДО Техникума размещается теоретический материал для самостоятельного изучения обучающимся, задания для выполнения практических работ, автоматизированные тесты и другие учебные материалы (<https://test.phtt.ru/>).

Рабочая программ дисциплины размещается на сайте Техникума <https://phtt.ru/>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины и компетенций** осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка качества оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в двух направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплины (знания и умения);
- оценка компетенций обучающихся (достижение результатов освоения компетенций).

1) Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины:

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата, критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
Критерии оценки: не менее 70% правильных ответов при оценке знаний		
<b>ЗНАТЬ:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач;</li> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание возможных источников необходимой информации и ресурсов для решения профессиональных задач;</li> <li>- демонстрирует знание алгоритмов выполнения профессиональных работ;</li> <li>- демонстрирует знание методов работы, структуры плана для решения профессиональных задач;</li> <li>- демонстрирует знание порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- демонстрирует знание о информационных источниках, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- демонстрирует знание оформления результатов поиска информации;</li> <li>- демонстрирует знание современных средств и устройств информатизации;</li> <li>- демонстрирует возможность использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач;</li> <li>- демонстрирует знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- демонстрирует знание основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Устный опрос</li> <li>Тестирование</li> <li>Оценка выполнения практического задания</li> <li>Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией</li> <li>Промежуточная аттестация</li> </ul>

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата, критерии оценки	Методы оценки
<p>производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструменты и приспособления для различных видов работ;</li> <li>- характеристики и области применения электрических кабелей;</li> <li>- элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики, назначение и маркировку;</li> <li>- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и материалов;</li> <li>- наименование и маркировку обрабатываемых материалов;</li> <li>- технологию подготовки деталей и материалов для выполнения профессиональных задач;</li> <li>- понятие о поверочных схемах, принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам, порядок работы с поверочной аппаратурой;</li> <li>- методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание путей обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- демонстрирует знание принципов бережливого производства;</li> <li>- демонстрирует знание характеристик и области применения электрических кабелей;</li> <li>- демонстрирует знание элементов микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики, назначение и маркировку;</li> <li>- демонстрирует знание видов, конструкции, назначения, возможностей и правил использования инструментов и материалов;</li> <li>- демонстрирует знание наименований и маркировок обрабатываемых материалов;</li> <li>- демонстрирует знание технологии подготовки деталей и материалов для выполнения профессиональных задач;</li> <li>- демонстрирует знание о поверочных схемах, принципах поверки технических средств измерений по образцовым приборам, порядка работы с поверочной аппаратурой;</li> <li>- демонстрирует знание методов обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники</li> </ul>	
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p>		
<p>Критерии оценки: демонстрация устойчивых умений</p>		
<p><b>УМЕТЬ:</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;</li> <li>- составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовывать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> <li>- определять задачи для поиска</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует умение распознавать, анализировать задачу и/или проблему, выделять ее составные части и определять основные этапы решения;</li> <li>- демонстрирует способность составлять план действий, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- демонстрирует владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- демонстрирует умение реализовывать составленный план и оценивать результат и последствия своих действий;</li> <li>- демонстрирует умение грамотно определять задачи для поиска</li> </ul>	<p>Кейс-метод</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Оценка выполнения практических заданий</p> <p>Промежуточная аттестация</p>



Результаты обучения	Основные показатели оценки результата, критерии оценки	Методы оценки
<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>- осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от профессиональной задачи;</li> <li>- пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой в профессиональной деятельности;</li> <li>- выбирать слесарно-монтажные инструменты, приспособления и материалы для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- пользоваться и работать с поверочной аппаратурой;</li> <li>- проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов;</li> <li>- определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов</li> </ul>	<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует умение выбирать необходимые источники информации из возможных;</li> <li>- демонстрирует умение грамотно планировать процесс поиска;</li> <li>- демонстрирует способность структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в ее перечне;</li> <li>- демонстрирует умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- демонстрирует умение грамотно оформлять результаты поиска;</li> <li>- демонстрирует эффективное применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- демонстрирует владение современным программным обеспечением, эффективное использование цифровых средств;</li> <li>- демонстрирует соблюдение норм экологической безопасности;</li> <li>- демонстрирует умение определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>- демонстрирует умение осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- демонстрирует умение выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от профессиональной задачи;</li> <li>- демонстрирует умение использовать измерительные приборы и диагностическую аппаратуру в профессиональной деятельности;</li> <li>- демонстрирует умение выбирать слесарно-монтажные инструменты, приспособления и материалы для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- демонстрирует умение эффективно пользоваться и работать с поверочной аппаратурой;</li> <li>- демонстрирует умение проводить проверку комплектации и основных</li> </ul>	

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата, критерии оценки	Методы оценки
	характеристик приборов и материалов; - определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов	
<b>Промежуточная аттестация: контрольная работа</b>		

## 2) Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций:

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение наиболее эффективных методов и способов решения задач профессиональной деятельности; оценка эффективности и качества выполнения	Наблюдение в процессе теоретических и практических занятий  Тестирование;
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Эффективный поиск, анализ и интерпретация необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	Оценивание выполнения практических и самостоятельных работ
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдение принципов бережливого производства при решении профессиональных задач, содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению; быстрое реагирование и эффективные действия в чрезвычайных ситуациях	
ПК 1.1 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений	Осуществление грамотной подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений (материалов)	Наблюдение в процессе практических занятий  Тестирование, оценка результатов выполнения практических заданий
ПК 1.4 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики	Осуществление слесарной обработки, восстановление и замена поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики	Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий
ПК 3.3 Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Осуществление проверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и автоматики	