

Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж автоматизации производственных процессов  
и прикладных информационных систем»

Рассмотрено и принято  
на заседании Педагогического совета  
Протокол №9 от 14.06.2024

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора  
СПб ГБПОУ «Колледж  
автоматизации производства»  
Приказ № 580 от 17.06.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 «Материаловедение»**

Для специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Квалификация специалиста	техник-механик
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образова- ние
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12 сентября 2023 г. N 676.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составила: преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производства»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол №10 от 10.05.2024

Заведующий отделом  
содержания образовательных программ

А.Ф. Жмайло

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	11
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 «Материаловедение»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

**Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**  
дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

У2 Определять виды конструкционных материалов;

У3 Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

У4 Проводить исследования и испытания материалов;

У5 Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья. У6 Классифицировать материалы по их применению

У7 Пользоваться приемами и методами решения конкретных задач из различных областей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

31 Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;

32 Классификацию и способы получения композиционных материалов;

33 Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. строение и свойства металлов, методы их исследования;

34 Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; 35 методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ

36 Строение и свойства машиностроительных материалов

37 Методы оценки свойств машиностроительных материалов

38 Основные свойства материалов

39 Правила маркировки металлов и сплавов

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)». В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций (ПК):

<b>ПК 2.1.</b> Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией	
<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<p>проводить испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>определять причины преждевременного износа деталей и узлов оборудования;</p> <p><i>оценивать техническое состояние оборудования гидравлических, смазочных и пневматических систем, задействованных в технологическом процессе;</i></p>	<p>виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов;</p> <p>методы измерения параметров и свойств материалов;</p>
<b>ПК 4.3.</b> Проводить анализ результатов использования заготовок, запасных частей, расходных материалов	
<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<p>определять по оценке результатов измерения соответствие точности заготовок запасных деталей и расходных материалов техническому заданию;</p>	<p>основные технологические свойства конструкционных материалов;</p> <p>стандартные методы расчета припусков заготовок, правила выбора напусков заготовок;</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций (ОК):

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях.</p> <p>Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска.</p> <p>Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном 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;</p> <p>Составлять план</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном</p>

		<p>действий и придерживаться его.</p> <p>Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.</p>	<p>действия; определять необходимые ресурсы;</p> <p>Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовывать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>и/или социальном контексте; Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач;</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02.	<p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.</p> <p>Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.</p> <p>Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>Определять задачи для поиска информации;</p> <p>Определять необходимые источники информации;</p> <p>Планировать процесс поиска;</p> <p>Структурировать получаемую информацию;</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Оформлять результаты поиска;</p> <p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Приемы структурирования информации;</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>Современные средства и устройства информатизации;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>

ОК 03.	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Использовать актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности).          Применять современную научно профессиональную терминологию.          Определять траекторию профессионального развития и самообразования.</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Применять современную научную терминологию; Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Презентовать бизнес-идею; Определять источники финансирования.</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации; Современную научную и профессиональную терминологию; Возможные траектории профессионального развития и самообразования; Основы предпринимательской деятельности; Основы финансовой грамотности; Правила разработки бизнес-планов; Порядок выстраивания презентации; Кредитные банковские продукты</p>
ОК 04.	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач.          Планировать профессиональную деятельность.</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды;          Взаимодействовать с коллегами,</p>	<p>Психологические основы деятельности коллектива,</p>

			руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	психологические особенности личности; Основы проектной деятельности
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Проявляет толерантность в рабочем коллективе.	Особенности социального и культурного контекста; Правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Понимать значимость своей профессии (специальности). Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Демонстрировать гражданско-патриотическую позицию; Описывать значимость своей специальности; Применять стандарты антикоррупционного поведения.	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; Значимость профессиональной деятельности по специальности; Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.

ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; Осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	Правила экологической безопасности проведения профессиональной деятельности; Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Пути обеспечения ресурсосбережения; Принципы бережливого производства; Основные направления изменения климатических условий региона.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Кратко обосновывать и объяснять свои	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов.

			действия (текущие и планируемые); Писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	профессиональной деятельности; Особенности произношения; Правила чтения текстов профессиональной направленности
--	--	--	---	---

### 1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 100 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 90 часов;

самостоятельной работы обучающегося 10 часов

## 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>Учебная нагрузка (всего)</b>	100
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	90
в том числе:	
теоретическое обучение	64
практические (лабораторные) занятия	24
промежуточная аттестация	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	10
<b>Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета</b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Осваиваемые элементы компетенций
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1.</b>	<b>Физико- химические закономерности формирования структуры материала</b>				
<b>Тема 1.1. Строение и свойства материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01- ОК.07, ОК.09 ПК2.1 ПК4.3
	Элементы кристаллографии: кристаллическая решётка, анизотропия, диффузия в металлах и сплавах;	2			
	Строение реальных металлов. Дефекты кристаллической решетки.	2			
	Свойства металлов : физические, химические, технологические.	2			
	Лабораторная работа Испытание материалов на твёрдость по Роквелла		2		
Самостоятельная работа изучения устройства твердомеров					
<b>Тема 1.2.Формирование структуры литых</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Кристаллизация металлов. Строение металлического слитка.	2			
	Методы изучения структуры металлов и сплавов	2			
	Самостоятельная работа <i>Изучение устройства и работы микроскопа. Подготовка к проверочной работе</i>			1	
<b>Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Понятие «сплав». Классификация и структура металлов и сплавов. Общая теория сплавов. Диаграмма состояния.	2			
	Диаграммы двухкомпонентных сплавов.	2			
	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки железа	2			
	Практическая работа Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов Fe-FeC.		2		
Самостоятельная работа обучающихся Вычертить диаграмму состояния железоуглеродистых сталей			1		
<b>Тема 1.4.Формирование структуры деформированных металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Пластическая деформация поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Свойства пластически деформированных металлов.	2			

	Механические свойства и способы определения их количественных характеристик: твердость, вязкость, усталостная прочность.	2			
	Практическая работа Испытание на растяжение материалов. Решение задач расчет предела прочности, предела текучести, предела упругости.		2		
<b>Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Определение и классификация видов термической обработки. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей.	2			
	Термомеханическая обработка. Виды, сущность, область применения.	2			
	Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация стали. Ионное (плазменное) азотирование и цементация. Диффузионная металлизация	2			
	Практическая работа выбор вида и назначение режима ТО деталей.		2		
	<i>Самостоятельная работа Изучение дефектов термической обработки металлов и сплавов.</i>			1	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении</b>				
<b>Тема 2.1.Конструкционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Классификация конструкционных материалов. Углеродистые стали.	2			
	Классификация углеродистой стали.				
	Легированные стали	2			
	Практические занятия Влияние углерода на свойства стали.		2		
<b>Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Железо-углеродистые сплавы. Общая характеристика и классификация медных сплавов.	2			
	Лабораторная работа Исследование структуры и свойств легированной стали.		2		
<b>Тема 2.3. Износостойкие материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Антифрикционные материалы: металлические, неметаллические, комбинированные.	2			
<b>Тема 2.4 Материалы с высокими упругими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Рессорно – пружинные стали. Пружинные стали приборостроения. Термическая обработка рессорно- пружинных сталей	2			

<b>Тема 2.5 Материалы с малой плотностью</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия, общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния: общая характеристика и классификация магниевых сплавов. Особенности алюминиевых и магниевых сплавов	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
<b>Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Титан и сплавы на его основе, общая характеристика и классификация титановых сплавов, особенности обработки.	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
<b>Тема 2.7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
<b>Тема 2.8. Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Полимеры: пластмассы, резина.	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Ситаллы: структура применение.	2			
	Древесина, её основные свойства, классификация.				
<b>Раздел 3.</b>	<b>Материалы с особыми физическими свойствами</b>				
<b>Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Общие сведения об ферромагнетиках, их классификация. Материалы со специальными магнитными свойствами	2			
<b>Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения.	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	<i>Самостоятельная работа Изучение маркировки материалов с особыми тепловыми свойствами.</i>				

<b>Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Материалы высокой электрической проводимости. Диэлектрики, эмали, лаки.	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Полупроводниковые материалы, их строение и получение.	2			
Диэлектрики, эмали, лаки.	2				
<b>Раздел 4.</b>	<b>Инструментальные материалы</b>				
<b>Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстро- режущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы стали для измерительных инструментов.	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
<b>Тема 4.2. Стали для инструментов, обработки металлов давлением</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
<b>Раздел 5.</b>	<b>Порошковые и композиционные материалы</b>				
<b>Тема 5.1. Порошковые материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Получение изделий из порошка. Метод порошковой металлургии.	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
<b>Тема 5.2.Композиционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки. Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу классификация композиционных материалов «матрица-наполнитель»	2		1	ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
<b>Раздел 6</b>	<b>Основные способы обработки материалов</b>				
<b>Тема 6.1. Литейное производство</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				

	Сущность литейного производства. Технологический процесс получения отливок	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
<b>Тема 6.2. Обработка металлов давлением</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Сущность процесса обработки давлением. Нагрев металла и нагревательные устройства. Виды обработки давлением.	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
<b>Тема 6.3. Обработка металлов резанием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Общие понятия об обработке резанием. Принцип взаимозаменяемости. Понятие о допусках и посадках. Основные части и элементы резца. Понятие о режимах резания. Методы обработки резанием	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
<b>Тема 6.4. Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений металлов и неметаллов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Классификация соединений, выполняемых при сборке машин и механизмов. Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые для получения разъемных и неразъемных соединений	2			
<b>Тема 6.5. Технологические процессы получения заготовок из конструкционных материалов. Формообразование и формоизменение заготовок.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Виды и способы изготовления и обработки заготовок из конструкционных материалов. Получение заготовок литьем.	2			
	<i>Самостоятельная работа</i>			10	
	<b>Итого:</b>	<b>64</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	
	Дифференцированный зачёт		<b>2</b>		
	<b>Всего</b>		<b>100</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Материаловедение».

Образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов); Образцы неметаллических и электротехнических материалов; Приборы для измерения свойств материалов:

- микроскоп – 3 шт.;
- твердомер – 1 шт.;
- разрывная машина – 1 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Стол ученический – 30

Стул ученический - 34

Твердомер – 1шт.;

Разрывная машина – 1 шт.;

Микроскоп – 2 шт.;

Дефектоскоп УЗК – 1 шт.;

Набор для визуального контроля качества сварных швов (УШС-1, УШС-2, лупа x10, фонарик, линейка, поверочный угольник, штангенциркуль, набор шаблонных мер сварного шва) – 2 шт.

Контрольные образцы сварных соединений

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### 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, 2023г.

2. Черепяхин А.А. *Материаловедение: учебник* / Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. — Москва: КноРус, 2023. — 240 с. — (СПО). — ISBN 978-5- 406-05107-8. — URL: <https://book.ru/book/918860> — Текст: электронный.

3. Черепяхин А.А. *Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования* / А.А. Черепяхин. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

4. Черепяхин А.А. *Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования* / А.А. Черепяхин. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023г.

5. Чумаченко Ю.Т. *Материаловедение и слесарное дело: учебник* / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. — Москва: КноРус, 2024. — 293 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01508-7. — URL: <https://book.ru/book/935923> — Текст: электронный.

##### Дополнительные источники:

1. Адашкин Г.М. *Материаловедение: учебник для студентов НПО.* – М.: Издательский центр «Академия», 2012 г.

2. Вологжанина С.А. *Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования* / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

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

4. Двоеглазов Г.А. *Материаловедение: учебник для студентов СПО.* - Ростов н/Д: Феникс, 2015 г.

5. Журавлева Л.В. *Электроматериаловедение: учебник для студентов СПО.* - М.: Издательский центр "Академия", 2014г.

6. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014г.

Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник для студентов НПО и СПО. – М.: КНОРУС, 2013г.

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

Освоение дисциплины ОП.02 Материаловедение производится в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.17«Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и в нескольких группах одновременно (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 13 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованном кабинете «Материаловедения».

В процессе освоения дисциплины предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов.

Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в журнале успеваемости.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

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

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

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
У1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; У2 определять виды конструкционных материалов; У3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; У4 проводить исследования и испытания материалов; У5 рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья	Опросы устные и письменные, практические работы, проверочные работы, тестирование Дифференцированный зачет
У6Классифицировать материалы по их применению -	
У7Пользоваться приемами и методами решения конкретных задач из различных областей	
<b>знания:</b>	
З1 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; З2 классификацию и способы получения композиционных материалов; З3 принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. Строение и свойства металлов, методы их исследования; З4 классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; З5 методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ З6 Строение и свойства машиностроительных материалов З7 Методы оценки свойств машиностроительных материалов З8 Основные свойства материалов З9 Правила маркировки металлов и сплавов	Опросы устные и письменные, проверочные работы, тестирование Дифференцированный зачет
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>