

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):

ПК 2.1. Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией	
Умения	Знания
<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>
ПК 4.3. Проводить анализ результатов использования заготовок, запасных частей, расходных материалов	
Умения	Знания
<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; Определить 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; Определить инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Презентовать бизнес-идею; Определить 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

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	100
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	90
в том числе:	
теоретическое обучение	64
практические (лабораторные) занятия	24
промежуточная аттестация	2
Самостоятельная работа обучающегося	10
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета	

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
Раздел 1.	Физико- химические закономерности формирования структуры материала				
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала				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					
Тема 1.2.Формирование структуры литых	Содержание учебного материала				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	
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала				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		
Тема 1.4.Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	Содержание учебного материала				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		
Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала				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	
Раздел 2.	Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении				
Тема 2.1.Конструкционные материалы	Содержание учебного материала				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		
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала				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		
Тема 2.3. Износостойкие материалы	Содержание учебного материала				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Антифрикционные материалы: металлические, неметаллические, комбинированные.	2			
Тема 2.4 Материалы с высокими упругими свойствами	Содержание учебного материала				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Рессорно – пружинные стали. Пружинные стали приборостроения. Термическая обработка рессорно- пружинных сталей	2			

Тема 2.5 Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала				
	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
Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью	Содержание учебного материала				
	Титан и сплавы на его основе, общая характеристика и классификация титановых сплавов, особенности обработки.	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
Тема 2.7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.	Содержание учебного материала				
	Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
Тема 2.8. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала				
	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.				
Раздел 3.	Материалы с особыми физическими свойствами				
Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами	Содержание учебного материала				ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
	Общие сведения об ферромагнетиках, их классификация. Материалы со специальными магнитными свойствами	2			
Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами	Содержание учебного материала				
	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>				

Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами	Содержание учебного материала				
	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				
Раздел 4.	Инструментальные материалы				
Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов	Содержание учебного материала				
	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
Тема 4.2. Стали для инструментов, обработки металлов давлением	Содержание учебного материала				
	Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
Раздел 5.	Порошковые и композиционные материалы				
Тема 5.1. Порошковые материалы	Содержание учебного материала				
	Получение изделий из порошка. Метод порошковой металлургии.	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
Тема 5.2.Композиционные материалы	Содержание учебного материала				
	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
Раздел 6	Основные способы обработки материалов				
Тема 6.1. Литейное производство	Содержание учебного материала				

	Сущность литейного производства. Технологический процесс получения отливок	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
Тема 6.2. Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала				
	Сущность процесса обработки давлением. Нагрев металла и нагревательные устройства. Виды обработки давлением.	2			ОК.01- ОК.09 ПК1.1 ПК1.2
Тема 6.3. Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала				
	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
Тема 6.4. Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений металлов и неметаллов.	Содержание учебного материала				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			
Тема 6.5. Технологические процессы получения заготовок из конструкционных материалов. Формообразование и формоизменение заготовок.	Содержание учебного материала				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	
	Итого:	64	24	10	
	Дифференцированный зачёт		2		
	Всего		100		

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. Двоглазов 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
умения:	
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	
знания:	
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	Опросы устные и письменные, проверочные работы, тестирование Дифференцированный зачет
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет