Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж»
(СПб ГБПОУ ЭМК)

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
АО «Силовые машины»	ООО ИЗ-КАРТЭКС имени П.Г. Коробкова	Директор СПб ГБПОУ ЭМК
_____	_____	_____А.В. Гусев
_____ 2023	_____ 2023	_____ 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 65891D2787C808F6189942EEF339977F
Владелец: Гусев Александр Владимирович
Действителен: с 13.12.2022 до 07.03.2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Основы материаловедения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

г. Санкт-Петербург
2023

Содержание

1. Паспорт 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. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина ОП. 02 «Основы материаловедения» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП СПО-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4., ПК 3.4, ПК 3.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знание	Знания
ПК 1.2.	У 1.2.01	Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно измерительный инструмент	З 1.2.01	устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;
ПК 1.3.	У 1.3.01	Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой	З 1.3.01	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
ПК 1.4.	У 1.4.01	Осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	З 1.4.01	правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ
ПК 3.4.	У 3.4.01	определять режим резания по справочнику и паспорту станка	З 3.4.01	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	У 3.4.02	составлять технологический процесс обработки деталей, изделий	З 3.4.02	Системы программного управления станками
	У 3.4.03	выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением	З 3.4.03	приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей
ПК.в.3.5	У 3.5.01	осуществлять контроль параметров поверхностей простых и сложных деталей	З 3.5.01	Современные измерительные инструменты

			З 3.5.02	методы контроля качества параметров деталей
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации

	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
			Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей профессии	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии,осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
			Зо 07.04	принципы бережливого производства
			Зо 07.05	основные направления

				изменения климатических условий региона
ОК 08	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	основы здорового образа жизни
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	особенности произношения
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т.ч.:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы и практические занятия	16
Промежуточная аттестация	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
	Раздел 1. Строение и свойства материалов			
Тема 1.1. Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов	Содержание		ПК 1.2 ОК 01 ОК 05 ОК 07	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	1. Ионная, ковалентная, металлическая связь; их природа.	3		
	2. Атомно-кристаллическое строение металлов. Механизмы кристаллизации металлов.			
	3. Микродефекты и макродефекты кристаллической решётки.			

				Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05
Тема 1.2. Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения	Содержание			Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	1. Классификация материалов.	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06	
	2. Физические и химические свойства металлов (магнитные, тепловые, удельное электрическое сопротивление, коррозионная стойкость).			
	3. Механические свойства металлов и сплавов, методы их определения.			
	4. Методы определения твёрдости материалов.			
	Практические занятия:			
	№1 Изучение методов определения твердости металлов и сплавов	2		

				Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
Раздел 2. Сплавы железа с углеродом				
Тема 2.1. Железо. Стали и чугуны	Содержание		ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	1. Соединения железа с углеродом. Фазы и структуры в сплавах «железо—углерод».	4		
	2. Диаграмма состояния «железо—углерод».			
	3. Превращения в сплавах «железо—цементит».			
	4. Диаграмма состояния сплавов «железо—цементит».			
	5. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна.			
	6. Классификация сталей и чугунов.			
	Практические занятия:			
	№ 2 Построение диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов и микроструктурный анализ углеродистых сталей в равновесном состоянии	3		

				Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05
Тема 2.2. Термическая	Содержание			Н 1.2.01 У 1.2.01
	1. Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск,	4	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК	

обработка стали и чугуна	нормализация).		1.4, ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 08, ОК 09	З 1.2.01 Н 1.3.01 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.01 У 1.4.01 З 1.4.01 Н 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 Н 3.5.01 У 3.5.01 З 3.5.01 З 3.5.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	2. Химико-термическая обработка (цементация, азотирование).			
	3. Поверхностная закалка. Термомеханическая обработка. Основное оборудование для термической обработки.			
	4. Основное оборудование для термической обработки.			
	Практические занятия: № 3 Назначение режима термической обработки для сплавов с различным содержанием углерода	3		

				Зо 01.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
Раздел 3. Конструкционные и инструментальные материалы				
Тема 3.1. Конструкционные железоугле-	Содержание		ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01
	1. Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов.	2		

родистые сплавы	2. Легированные стали, их маркировка. Стали общего назначения.		ОК 04, ОК 05, ОК 07	Н 1.3.01 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.01 У 1.4.01 З 1.4.01 Н 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 Н 3.5.01 У 3.5.01 З 3.5.01 З 3.5.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	3. Конструкционные машиностроительные стали.			
	4. Чугуны. Белый чугун. Отбеливание.			
	5. Чугуны с графитом (серый, высокопрочный, ковкий)			
	Практические занятия:			
	№ 4 Расшифровка маркировки конструкционных сталей по химическому составу, свойствам и назначению	4		
	№ 5 Расшифровка маркировки чугунов по химическому составу, свойствам и назначению			

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04

				Зо 07.05
Тема 3.2. Материалы с особыми свойствами	Содержание		ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.01 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.01 У 1.4.01 З 1.4.01 Н 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 Н 3.5.01 У 3.5.01 З 3.5.01 З 3.5.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02
	1. Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами.	2		
	2. Стали, устойчивые к коррозии.			
	3. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали.			

				Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
Тема 3.3. Инструментальные материалы	Содержание учебного материала			
	1. Материалы для режущего инструмента (инструментальные, быстрорежущие, твёрдые сплавы, керамика).	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04,	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01
	2. Материалы для изготовления штампового инструмента			

	(штамповые стали, твёрдые сплавы).		ОК 05, ОК 06	Н 1.3.01 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.01 У 1.4.01 З 1.4.01 Н 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 Н 3.5.01 У 3.5.01 З 3.5.01 З 3.5.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	Практические занятия:			
	№6 Расшифровка маркировки инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению	2		

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
Тема 3.4. Цветные металлы и сплавы	Содержание			
	1. Классификация и маркировка цветных сплавов (медных и алюминиевых).	3	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.01 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.01
	2. Медь и сплавы на основе меди (латуни, бронзы). Алюминий и сплавы на его основе (деформируемые и литейные).			
	3. Магний, титан и сплавы на их основе.			
	4. Сплавы на основе олова и свинца. Антифрикционные сплавы — баббиты.			

	Практические занятия:			У 1.4.01 З 1.4.01 Н 3.4.01 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03 З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.4.03 Н 3.5.01 У 3.5.01 З 3.5.01 З 3.5.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
	№ 7 Расшифровка марок цветных металлов и их сплавов	2		

				Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
Раздел 4. Неметаллические материалы				
Тема 4.1. Полимерные пластические массы. Эластомеры, плёнкообразу-ющие материалы. Порошковые и композиционные материалы.	Содержание		ПК 1.2 ОК 05 ОК 06	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
	1. Назначение, строение и классификация пластмасс.	3		
	2. Пластические массы (термопластичные, термореактивные, газонаполненные).			
	3. Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах.			
	4. Резины. Клеи, герметики, лаки и краски.			
	5. Определение, структура и свойства композиционных материалов.			

Тема 4.2 Смазывающие жидкости	Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.	1	ПК 1.2 ОК 05 ОК 06	Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2		
Всего:		44		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение» оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине общепрофессионального цикла и по каждому профессиональному модулю профессионального цикла из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

3.2.1. Основные печатные издания

1. 2. Черепахин А.А. Основы материаловедения (металлообработка: Учебник. – М.: ОИЦ «Академия», 2022. — 208 с..
3. Соколова Е.Н. Материаловедение. Лабораторный практикум. Учебное пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2018.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Черепахин, А. А. Основы материаловедения : учебник / А.А. Черепахин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1725080 (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Материаловедение. ЭУК – М.: ОИЦ «Академия», 2018.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). Учеб.пособие для НПО. – М: ИЦ «Академия», 2018.

Интернет-ресурсы:
1. http://window.edu.ru/ - бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам».
2. http://fcior.edu.ru - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
3. http://edu.ru - федеральный портал «Российское образование».
4. http://school-collection.edu.ru -единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
Электронные образовательные ресурсы:
1. http://ecollege.empl-2.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; основные сведения о металлах и сплавах; основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию; правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;	Демонстрировать знание наименований, маркировки, свойств обрабатываемого материала; Демонстрировать знание основных сведений о металлах и сплавах; Демонстрировать знание основных сведений о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию; Демонстрировать знание правил применения охлаждающих и смазывающих материалов; Демонстрировать знание основных свойств и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;	устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.; практические занятия; лабораторные занятия; тестирование; промежуточная аттестация.
Уметь: выполнять механические испытания образцов материалов; использовать физико-химические методы исследования металлов; пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	Демонстрировать умение выполнять механические испытания образцов материалов; Демонстрировать умение использовать физико-химические методы исследования металлов; Демонстрировать умение пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; Демонстрировать умение выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.; практические занятия; лабораторные занятия; тестирование; промежуточная аттестация.