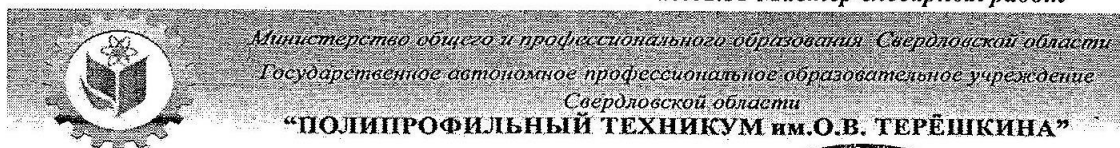


Приложение 4.1 ОПОП СПО ППКРС
15.01.35 Мастер слесарных работ



РАССМОТРЕНО НА МК:

Протокол № 04/2019 от 22.04.2019 г.
Председатель МК Давыдова А.А. / Давыдова А.А./

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР:
И.Ю. Белова
"03" июня 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)
по профессии

15.01.35 Мастер слесарных работ
(форма обучения - очная)

г. Лесной
2019 г

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии/специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.01.35 Мастер слесарных работ программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) от 9 декабря 2016 г. No 1576 и примерной основной образовательной программы (ПООП), утвержденной приказом Минобрнауки России Протокол N 1-17 от 30.03.2017 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина»

РАЗРАБОТЧИК: Салычева Ольга Николаевна, первая квалификационная категория
Ф.И.О., звание, должность, категория

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Материаловедение является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

Учебная дисциплина «Материаловедение» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся осваиваются :

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК07. ОК 09. ОК 10. ОК11 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	- выполнять механические испытания образцов материалов; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- область применения, основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; - область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов; - основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
Самостоятельная работа	8
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	44
Промежуточная аттестация: Экзамен по билетам	6

В примерной рабочей программе по учебной дисциплине ОП.01 «Материаловедение» выделено 36, в настоящей программе количество часов увеличено до 80 часов, это продиктовано :

Во-первых, требованиями работодателей:

- в связи с усложнением производства и технологических процессов (станки, приспособления, инструменты), изделия совершенствуются и усложняются, для изготовления деталей требуются материалы с более точно заданными свойствами. Для этого необходимо углубленно изучать материалы с разнообразным химическим составом и зависимость свойств металлов и неметаллов от химического состава, поэтому увеличены часы практических занятий **на 44 часа:**

- п/р №№ 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 в количестве **22 часов:**

п/р №2 — увеличены часы на **2** — уметь выполнять сравнительный анализ свойств металлов и делать выводы;

п/р № 3, 4 — увеличены на **6** часов — умение описать и обосновать процессы при которых происходит улучшение механических свойств;

№№ 5, 7, 8 Определение свойств металла по образцам , влияние термической обработки — увеличены на **5** часа;

№№ 9,10,11 — согласно требованиям производства необходимо определять состав и вид чугуна, стали, цветных металлов и их сплавов, твердых сплавов, поэтому количество часов увеличено на — **9** часов.

За счет увеличения часов практических работ обучающиеся освоят **дополнительные умения:**

- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности ;
- определять химический состав металлов и их сплавов;
- решать профессиональные задачи.

Знать:

- область применения, основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;
- область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов;
- основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения.

Во-вторых, учитывая опыт реализации учебной дисциплины, указанных в примерной учебной программы — 36 часов недостаточно достижения планируемых результатов и целей (обучающиеся с разным уровнем способностей); увеличено количество часов за счет уроков повторения и практических заданий, поэтому необходимо углубленное рассмотрение отдельных тем :

- п/р №1 - углубление знаний по экологии и промышленной безопасности при производстве;
- п/р № 6 - более полного понимания внутреннего строения и свойств металлов и их сплавов (увеличено количество часов по изучению диаграммы состояния сплавов железо -цементит);
- п/р № 12 - более полное изучение композиционных и аморфных материалов;
- п/р №№ 9,10,11 - определение химического состава и свойств металлов и их сплавов. на 10 часов.)

В-третьих, для закрепления навыков самостоятельной работы, планирования своих действий, умение решать проблемные ситуации введены **8 часов самостоятельной работы.**

В - четвертых, добавлены 4 часа на промежуточную аттестацию (ПА), так как произошла замена формы ПА дифференцированный зачет (2 часа) на экзамен устный, по билетам (6 часов).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы материаловедения				
Тема 1. 1. Предмет материаловедения	Содержание учебного материала	1	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. Содержание учебной дисциплины, цели, задачи. Определение материалов, разновидности материалов: сырье, полуфабрикат			
	2. Исторические аспекты материаловедения. Научные исследования и открытия в области материаловедения (металловедения)			
	3. Тенденции и перспективы развития материаловедения. Использование традиционных материалов на новом технологическом уровне			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р №1 : Составление краткого сообщения «Экологическая и промышленная безопасность при производстве различных материалов»	2	3	
Тема 1.2. Структура материалов	Содержание учебного материала	2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	1. Определение структуры материалов. Три уровня строения материалов принятых в материаловедении			

	2. Структура вещества: атом, молекула, химическая связь, металлическая связь			ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	3. Фазовое состояние вещества: однофазная система, двухфазная система			
	4. Агрегатное состояние вещества: твердое, жидкое, газообразное			
	5. Газ и жидкость: характеристика состояния вещества			
	6. Твердое вещество: кристаллическое и аморфное состояние. Молекулярная, атомная, ионная, металлическая решетки			
Тема 1.3. Основные свойства материалов	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1.
	1. Механические свойства материалов: основные показатели – прочность, твердость, триботехнические характеристики			
	2. Физические и химические свойства металлов и сплавов			
	3. Температурные характеристики: жаростойкость, жароупорность, жаропрочность, хладноломкость, теплопроводность и др.			
	4. Электрические и магнитные свойства материалов			
	5. Технологические свойства материалов: обрабатываемость, литейные характеристики, свариваемость			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р №2 : Составить сравнительный анализ свойств предложенных металлов и сплавов и сделать выводы. (Оформить в табличном варианте.)	3	3	ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1.
	Тематика самостоятельной работы обучающихся: Оформление результатов практической работы, подготовка к ответам на контрольные вопросы, содержащиеся в практической работе	32	2	

				ПК 3.2. ПК 3.3.
Раздел 2. Металлы и сплавы				
Тема 2.1. Основные свойства и классификация металлов	Содержание учебного материала	2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. Металлическое состояние вещества: характерные свойства. Классификация черных и цветных металлов			
	2. Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллическая решетка			
	3. Процесс кристаллизации расплавов металлов. Улучшение механических свойств металлов			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р №3 : Описание и обоснование процессов, при которых происходит улучшение механических свойств металлов	2,3	4	
Тема 2. 2. Общие сведения о сплавах	Содержание учебного материала	1,2	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2.
	1. Характеристика сплавов, компоненты сплавов, классификация сплавов			
	2. Фазы металлических сплавов. Классификация растворов			
	3. Характеристики химических соединений (характерные особенности)			
	4. Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии			
	5. Диаграмма состояния компонентов с ограниченной растворимостью друг в друге в твердом состоянии			

	6. Связь между структурой и свойствами сплавов			ПК 1.3. ПК 1.4. ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р №4 : Обоснование широкого распространения сплавов относительно чистых металлов (в табличном варианте)	2,3	4	
Тема 2. 3. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	1,2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. Физические и химические свойства металлов и сплавов			
	2. Деформация и разрушение. Характер действующей нагрузки. Основные виды деформации			
	3. Основные характеристики механических свойств металлов и сплавов. Испытание на растяжение			
	4. Определение твердости металлов методами Бринелля, Роквелла, Виккерса			
	5. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов			
	6. Технологические пробы: методы и способы испытания			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р № 5 : «Определение механических и технологических свойств металлов по образцам методом Роквелла»	2,3	4	ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	Тематика самостоятельной работы обучающихся: Оформление результатов практической работы, подготовка к ответам на контрольные вопросы, содержащиеся в практической работе	3	2	
Тема 2.4 Сплавы	Содержание учебного материала	1,2	1	ОК 01. ОК 02.
	1. Железо и его свойства. Углерод и его свойства			

железа с углеродом	2. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов, основные характеристики составляющих			ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	3. Диаграмма состояния железо-цементит: фазы – жидкий сплав, твердые растворы, химическое соединение			
	4. Сплавы железа с углеродом, различие технологических и механических свойств сплавов			
	5. Зависимость свойства железоуглеродистых сплавов от содержания углерода и постоянных примесей			
	6. Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р № 6 : «Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо - цементит»	2,3	2	
	Тематика самостоятельной работы обучающихся: Оформление результатов практической работы, подготовка к ответам на контрольные вопросы, содержащиеся в практической работе. Расшифровка марок сталей и чугунов по чертежам деталей, необходимых в профессиональной деятельности	3	2	
Тема 2.5. Основы термической обработки	Содержание учебного материала	1,2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.
	1. Характеристика термической обработки. Основные факторы термической обработки			
	2. Виды термической обработки стали: характеристики термической, химико-термической, термомеханической обработки			
	3. Фазовые и структурные превращения при термической обработке стали			
	4. Влияние термической обработки (отжиг, отпуск, нормализация, закалка) на механические свойства стали			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р №7 : Соотнесение показателей прочности и видов термической обработки металлов и сплавов (по выбору: табличный вариант, описание, график и др.). Определение дефектов термической обработки по образцам деталей	2,3	2	

				ПК2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
Тема 2.6. Технология термической обработки стали	Содержание учебного материала	1,2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. Отжиг и нормализация. Виды отжига, область применения. Особенности применения термической обработки – нормализация			
	2. Закалка, классификация в зависимости от температуры нагрева. Способы закалки стали			
	3. Отпуск и искусственное старение, виды отпуска. Особенности выполнения обработки способами искусственное и естественное старение			
	4. Термомеханическая и механотермическая обработка, способы выполнения обработки			
	5. Поверхностная закалка, промышленные методы поверхностной закалки. Преимущества и недостатки закалки с индукционным нагревом			
	6. Химико-термическая обработка стали: виды обработки и основные процессы при выполнении обработки, преимущества и недостатки			
	7. Дефекты и брак при отжиге, нормализации, закалке: возможность устранения дефектов и брака			
	В том числе, тематика практических занятий			
	2. П/р №8: Провести сравнение влияния условий термической обработки на свойства легированной стали .	2,3	2	
Раздел 3. Конструкционные материалы				
Тема 3.1. Основные свойства	Содержание учебного материала	1,2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	1. Чугуны: область применения в зависимости от технологических, эксплуатационных, технико-экономических показателей			

и классификация чугунов	2. Классификация чугунов по состоянию углерода, по форме включений графита, по типу структуры металлической основы			ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	3. Структура и свойства чугуна: структурные составляющие, примеси, влияющие на качественные характеристики чугуна			
	4. Серый чугун: характеристика по свойствам, достоинства и недостатки			
	5. Высокопрочный чугун: механические и технологические свойства, область применения			
	6. Белый и ковкий чугун: механические и технологические свойства, область применения			
	7. Легированные чугуны: механические и технологические свойства, область применения			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р №9 : Определение состава и вида чугуна по маркировке	3	4	
Тема 3.2. Основные свойства и классификация стали	Содержание учебного материала	1,2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1.
	1. Производство стали. Исходные материалы для получения стали.			
	2. Общая классификация сталей: по химическому составу, структуре, назначению, качеству, степени раскисления			
	3. Углеродистые стали: механические и технологические свойства, область применения. Углеродистые стали обыкновенного качества и специального назначения			
	4. Легированные стали: область применения, физические, химические, механические и технологические свойства в зависимости от дополнительных элементов			
	5. Инструментальные стали и твердые сплавы: перспективы применения в машиностроении			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р № 10 : «Определение состава и вида стали по маркировке»	3	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление результатов	3	2	

	практической работы, подготовка к ответам на контрольные вопросы, содержащиеся в практической работе			ПК 3.2. ПК 3.3.
Тема 3.3. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	1,2	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. Область применения, особенности и преимущества цветных металлов и сплавов. Классификация металлов: тяжелые, легкие, тугоплавкие металлы и др.			
	2. Область применения сплавов в зависимости от физических, химических, механических, технологических свойств			
	3. Область применения, особенности и преимущества твердых металлокерамических сплавов. Классификация металлокерамических твердых сплавов.			
	4 Область применения сплавов в зависимости от физических, химических, механических, технологических свойств			
	5. Применение цветных металлов в виде порошков для изготовления машиностроительных изделий методом порошковой металлургии			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р № 11: «Определение состава и вида цветных сплавов и твердых сплавов по маркировке»	3	6	
Тема 3.4. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	1,2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1. Классификация неметаллических материалов по назначению: конструкционные (пластмасс, древесина, резина и керамика) и специальные (жидкие, твердые и газообразные - масла, смазки, клеи, герметики, лаки и др.)			
	2. Неметаллические материалы, используемые в машиностроении: материалы неорганического происхождения (керамические материалы, минеральное стекло и силикаты, материалы на основе асбеста, слюды, каолина) и материалы органического происхождения			
	3. Пластические массы (пластики): область применения, основные			

	характеристики. Порошкообразные, волокнистые и слоистые пластические массы - наноструктурные материалы; функциональные порошковые материалы; синтетические сверхтвердые материалы и покрытия; многофункциональные покрытия			ПК 1.4. ПК2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р №12 : по материалам дополнительных информационных источников составление сообщения «Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов»; «Материалы будущего в машиностроении»	3	4	
Экзамен по билетам			6	
Объем обязательной программы			72	
Самостоятельная работа			8	
ВСЕГО :			80	
<p>Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p><i>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);</i></p> <p><i>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</i></p> <p><i>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</i></p>				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатории «Материаловедение» и «Информационных технологий» оснащенные необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины, приведенным в п. 6.2.1 по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ

6.1.2.1. Оснащение лаборатории «Материаловедение»:

- лабораторные стенды, позволяющие выполнить лабораторно-практические занятия ознакомительного, обучающего, исследовательского характера по темам учебной дисциплины;
- образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов);
- образцы неметаллических и электротехнических материалов;
- приборы для измерения свойств материалов

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Бондаренко Г. Г.
Основы материаловедения [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 763 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — (Учебник для высшей школы). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".
2. Черепяхин А.А.
Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. — 3-е изд., стер. — М. : КНОРУС, 2015.— 240 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Солнцев Ю.П. Материаловедение – М.: Издательский центр «Академия» 2016г
4. Основы материаловедения : под ред. В.Н.Заплатина – М.: Издательский центр «Академия» 2017г
5. Материаловедение: учебник для СПО. / Адашкин А.М. и др. под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2014.
6. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2016.
7. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2015.
8. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.materialscience.ru/>
2. <http://supermetalloved.narod.ru>
3. <http://www.knigka.info/2009/04/20/smazochno-okhlazhdajushhie.html>
4. <http://www.kodges.ru/42609-smazochno-oxlazhdayushhie-texnologicheskie.html>
5. <http://www.sprinter.ru/books/1665853.html>
6. http://books.iqbuy.ru/categories_catalog/biblion/tehnika-meditsina/tehnicheskie-nauki-v-tselom/obshchetechnicheskie-distipliny/materialovedenie

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения, основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности; - область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки, металлов и сплавов; - основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять механические испытания образцов материалов; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает, обосновывает и использует необходимое лабораторное оборудование при испытании свойств материалов; - выбирает и применяет физико-химические методы исследования металлов на наличие/отсутствие примесей; - использует справочные материалы, таблицы, спецификации для определения различных/необходимых свойств материалов; - определяет материалы по физическим, химическим, технологическим, экологическим свойствам в соответствии с требованиями производственного/учебного задания; - использует в профессиональной деятельности основные свойства и классификацию материалов в соответствии с требованиями производственного/учебного задания; - объясняет применение охлаждающих и смазочных материалов в профессиональной деятельности (при изготовлении, сборке, регулировке, ремонте узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения) 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>практической работы (расшифровка марок материалов, тестирование, выполнение практической работы);</p> <p>экзамен по билетам.</p>

**Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам
текущего контроля производится в соответствии с традиционной шкалой
оценивания.**

5 – полное, системное изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме. Свободно владеет профессиональной лексикой. Решает проблемные ситуации, находит альтернативные или вариативные решения. Логично и аргументировано формулирует выводы и обобщения. Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися.

4 -- полное, системное изложение материала в устной, письменной или графической форме. Владеет профессиональной лексикой. Определяет решение проблемных ситуаций. Находит вариативные решения. Допускаются единичные несущественные ошибки, исправляемые после указания на них преподавателя.

3 -- изложение материала неполное, но не препятствует усвоению последующего материала. Частично владеет профессиональной лексикой. Находит решение проблемной ситуации, но не может аргументировано и логично высказать суждения и выразить свою мысль. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя.

2 -- изложение материала неполное, бессистемное, препятствует усвоению последующей информации. Существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя. Узнает объект среди аналогов. Неумение делать выводы и обобщения. Единичное владение специальными терминами. Не владеет профессиональной лексикой.

**Критерии оценки выполнения заданий по результатам текущего контроля в
тестовой форме**

"5" (отлично) - 90-100% правильных ответов;

"4" (хорошо) - 80-89% правильных ответов;

"3" (удовлетворительно) - 70-79% правильных ответов;

"2" (неудовлетворительно) - 69% и менее правильных ответов.

Темы рефератов (докладов)

1. «Экологическая и промышленная безопасность при производстве различных материалов»
2. Материалы будущего в машиностроении
3. Композиционные материалы, виды, применение.
4. Сплавы с «памятью».
5. Можно ли смешивать разные металлы?!
6. Металлы в нашей жизни
7. Благородные и редкие металлы, их значение.