

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом директора**  
**ГАПОУ РС (Я) «МРТК»**  
**от «16» декабря 2020 г.**  
**№ 01-05/770**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

г. Мирный 2020 г.

### Лист согласования

Программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение составлена Кириченко Н.В. преподавателем ГАПОУ РС (Я) «Региональный технический колледж в г. Мирном»

Программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию на заседании кафедры/МО \_\_\_\_\_ ГАПОУ РС (Я) «МРТК»  
(наименование кафедры/МО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол №\_\_

Заведующий кафедрой/МО \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) Ф.И.О.

программа учебной дисциплины согласована

на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) «МРТК»

«24» октября 2020 г. протокол № 5

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС №802 от 02.08.2013 г.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке квалифицированных рабочих, служащих: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (в горной отрасли).

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;
- подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;
- различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- виды химической и термической обработки сталей;
- классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные свойства полимеров и их использование;
- способы термообработки и защиты металлов от коррозии;
- производство чугуна и стали.

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать **общими компетенциями**, включающимися в себя способность:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК.3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК.4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК.5 Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.7 Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

#### 1.4. Использование часов вариативной части ППКРС

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знание основных свойств металлов и сплавов;	Тема 1.1. Свойства металлов	2	Для более углубленного понимания свойств металлов и сплавов в процессе эксплуатации материалов
2	Знание основных сведений о кристаллизации и структуре расплавов;	Тема 1.2. Строение и кристаллизация металлов.	2	Для более углубленного понимания строения металлов и сплавов в зависимости от скорости кристаллизации
3	Знание о производстве чугуна и стали	Тема 2.1. Производство чугуна и стали	2	Усвоение новых знаний
4	Изучение строения структурных составляющих диаграммы железо - углерод	Тема 2.2. Диаграмма состояния железо – углерод.	2	Научиться пользоваться полученными знаниями для решения конкретных заданий.
5	Изучение микроструктуры чугунов.	Тема 2.3. Чугуны.	2	Для более углубленного изучения структуры чугунов
6	Умение построить кривые охлаждения, провести анализ фазовых превращений в структуре сплавов.	Тема 2.8. Термическая обработка стали.	2	Для углубленного понимания о фазовых превращениях в процессе термической обработки стали
	<b>Итого</b>		12	

#### 1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 40 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
Практические занятия	12
Контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
Выполнение домашних заданий	14
Составление отчетов о выполнении практических работ	6
<b>Итоговая аттестация в форме</b>	<b>Дифференцированного зачёта</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		1	2
	1	Содержание и значение курса материаловедения в подготовке специалистов.	1	
	2	Исторический обзор открытий и научных достижений в области изучения материалов.		
	3	Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии материаловедения.		
	4	Классификация материалов. ГОСТы и стандарты по различным группам материалов.		
	5	Экологические требования к материалам.		
	6	Экономически обоснованный выбор использования материалов.		
	7	Безотходное производство материалов.		
Раздел 1. Основные сведения о металлах и сплавах			5	2,3
Тема 1.1. Свойства металлов.	Содержание учебного материала		2	
	1	Физические свойства металлов.		
	2	Химические свойства металлов и коррозия металлов.		
	3	Механические свойства металлов.		
	4	Технологические свойства металлов.		
	5	Методы испытания металлов на прочность и ударную вязкость.		
	6	Методы испытания металлов на твердость по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу.		
	7	Методы выявления внутренних дефектов без разрушения деталей.		
	Практические занятия Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и Бринеллю		2	
	Самостоятельная работа обучающихся : Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы . Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Темы для самостоятельной проработки теоретического материала: 1. Ознакомление с нормативными документами по материалам. 2. Методы макро- и микроанализа. 3. Механические свойства металлов, определение характеристик механических свойств.		3	
	Содержание учебного материала		2	

Тема 1.2. Строение и кристаллизация металлов.	1	Понятие об аморфном и кристаллическом веществе.		2,3
	2	Кристаллическое строение металлов.		
	3	Элементарные ячейки и пространственные решетки металлов.		
	4	Кристаллизация металлов.		
	5	Образования центров кристаллизации и рост кристаллов.		
	6	Аллотропические превращения в металлах при нагреве и охлаждении.		
	Самостоятельная работа обучающихся : Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Тема для самостоятельной проработки теоретического материала: 1. Термодинамические основы кристаллизации металлов. 2. Кристаллизация металлов и их фазовые превращения в твердом состоянии.			
Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы			21	
Тема 2.1. Производство чугуна и стали.	Содержание учебного материала		2	2,3
	1	Основные сведения о роли черных, цветных металлов и неметаллических материалов, применяемых в промышленности.		
	2	Производство чугунов.		
	3	Исходные материалы для получения чугуна, железные и марганцевые руды, флюсы и топливо.		
	4	Современные способы подготовки руд к плавке.		
	5	Доменная печь, ее устройство и назначение.		
	6	Основное оборудование доменной печи.		
	7	Основные химические реакции, протекающие в доменной печи.		
	8	Сущность процесса передела чугуна в сталь.		
	9	Современные способы получения стали.		
	10	Производство стали в конверторах. Качество конверторной стали.		
	11	Кислородно – конверторный процесс.		
	12	Производство стали в мартеновских печах. Качество мартеновской стали.		
	13	Производство стали в дуговых индукционных электропечах. качество электростали.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной.		1	
	Содержание учебного материала		2	2,3
	1	Аллотропические превращения железа.		
	2	Простые структуры железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, цементит.		



Тема 2.2. Диаграмма состояния железо – углерод.	3	Диаграмма состояния железо – углерод (процесс первичной кристаллизации).		
	4	Линии превращения, точки диаграммы.		
	5	Диаграмма состояния железо – углерод (процесс вторичной кристаллизации), сложные структуры железо – углеродистых сплавов: перлит, ледебурит.		
	6	Дозвтектоидные, эвтектоидные, заэвтектоидные стали.		
	7	Дозвтектические, эвтектические, заэвтектические чугуны.		
	8	Превращения, происходящие при нагревании и охлаждении в сталях и чугунах.		
	<b>Практические занятия</b> Изучение строения структурных составляющих диаграммы железо - углерод		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите.		1	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Классификация чугунов.		
Тема 2.3. Чугуны.	2	Химический состав чугунов.	2	2,3
	3	Серый чугун по ГОСТ. Графит. Форма и размеры его включений.		
	4	Влияние примесей на свойства чугунов.		
	5	Механические свойства серого чугуна.		
	6	Марки серых чугунов и применение.		
	7	Модификация чугунов.		
	8	Ковкий чугун. Получение ковкого чугуна. Его свойства.		
	9	Высокопрочный чугун. Свойства высокопрочных чугунов.		
	10	Маркировка ковких и высокопрочных чугунов. Применение.		
	<b>Практические занятия</b> По стандартам и справочникам описать марки чугунов, их химический состав, свойства и применение. Изучение микроструктуры чугунов.		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите.		1	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Состав углеродистых сталей.	2	2,3
	2	Постоянные примеси в стали.		

<b>Тема 2.4.</b> Углеродистые стали.	3	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.		
	4	Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества. Их маркировка по ГОСТ, свойства и применение.		
	5	Углеродистые конструкционные стали качественные. Марки. Применение.		
	6	Углеродистые инструментальные стали. Режущие свойства. Применение.		
	7	Автоматные стали. Их маркировка по ГОСТ, свойства и применение.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите.		I	
<b>Тема 2.5.</b> Конструкционные легированные стали.	<b>Содержание учебного материала</b>		I	2,3
	1	Определение легированной стали.		
	2	Влияние легирующих элементов на свойства стали.		
	3	Классификация легированных сталей. Маркировка легированных сталей по ГОСТ.		
	4	Конструкционные легированные стали.		
	5	Свойства и применение.		
	6	Конструкционные легированные стали цементируемые и улучшаемые. Марки. Применение.		
	7	Низколегированные стали.		
	8	Пружинно-рессорные стали.		
<b>Тема 2.6.</b> Инструментальные легированные стали.	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы.		I	
	<b>Содержание учебного материала</b>		I	2,3
	1	Назначение инструментальных легированных сталей и предъявляемые к ним требования.		
	2	Стали для режущего, измерительного и штампового инструмента.		
	3	Марки инструментальных легированных сталей по ГОСТ. Применение.		
	4	Быстрорежущие стали: свойства, применение. Маркировка по ГОСТ.		
	<b>Практические занятия</b> По стандартам и справочникам описать марки сталей, их химический состав, свойства и применение. Изучение микроструктуры и свойств конструкционных легированных сталей. Изучение микроструктуры и свойств инструментальных и конструкционных легированных сталей. Изучение микроструктуры и свойств углеродистых сталей.		I	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите.		I	
<b>Тема 2.7.</b> Стали и сплавы с особыми физико-механическими свойствами.	<b>Содержание учебного материала</b>		I	2,3
	1	Нержавеющие стали. Классификация.		
	2	Износостойкие стали. Их состав, свойства и область применения.		
	3	Магнитные стали и сплавы. Классификация. Требования, предъявляемые к ним.		
	4	Сплавы с особенностями электрического сопротивления.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Темы для самостоятельной проработки теоретического материала: Проводниковые материалы, реостатные сплавы, сплавы для нагревательных элементов, их состав, свойства и наиболее распространенные марки.		I	
<b>Тема 2.8.</b> Термическая обработка стали.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2,3
	1	Сущность и назначение термической обработки.		
	2	Режимы термообработки.		
	3	Виды термической обработки стали.		
	4	Факторы, влияющие на термическую обработку.		
	5	Отжиг и нормализация стали.		
	6	Закалка стали, сущность и назначение.		
	7	Охлаждающие среды. Способы закалки. Прокаливаемость стали.		
	8	Влияние закалки на структуру и свойства стали.		
	9	Отпуск стали.		
	10	Сущность, назначение, виды отпуска, температурные режимы.		
	11	Влияние отпуска на структуру и свойства стали.		
	12	Дефекты термической обработки и методы их предупреждения		
	<b>Практические занятия</b> Построение кривых охлаждения, анализ фазовых превращений и изображение структуры сплавов. Изучение структуры и свойства стали после термической и химико-термической обработки по кодограммам		2	
			I	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы.		I	

	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Темы для самостоятельной проработки теоретического материала: Режимы термической обработки углеродистых и легированных сталей.		
<b>Тема 2.9.</b> Химико – термическая обработка стали.	<b>Содержание учебного материала</b>	<i>I</i>	2,3
	1   Сущность, назначение химико – термической обработки, виды.		
	2   Цементация стали.		
	3   Цементация твердым и газообразным карбюризатором.		
	4   Глубина слоев и твердость, получаемые при цементации.		
	5   Термическая обработка цементированных изделий.		
	6   Область применения цементации.		
	7   Азотирование стали: сущность и назначение.		
	8   Сталь для азотирования. Цианирование в жидкой, газовой и твердой средах.		
	9   Поверхностное упрочнение стали.		
	<b>Контрольная работа по разделам:</b> <b>«Основные сведения о металлах и сплавах», «Железоуглеродистые сплавы».</b>	<i>I</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к контрольной работе.	<i>I</i>	
<b>Раздел 3.</b> <b>Цветные металлы</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Медь, алюминий и их сплавы.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2,3
	1   Производство меди.		
	2   Медные руды, их обогащение.		
	3   Рафинирование меди. ГОСТ на марки товарной меди.		
	4   Сплавы меди. Классификация.		
	5   Латуни. Влияние цинка на свойства латуни. Марки по ГОСТ. Применение латуни.		
	6   Бронза. Оловянистые и безоловянистые. Состав, свойства, применение, маркировка по ГОСТ.		
	7   Медно-никелевые сплавы. Состав, свойства, применение, маркировка по ГОСТ.		
	8   Сплавы алюминия.		
	9   Свойства и применение алюминия.		
	10   Деформируемые и литейные. Их марки по ГОСТ. Состав, свойства и применение.		
	<b>Практические занятия</b> По стандартам и справочникам описать марки алюминия и его сплавов их химический	2	

	состав, свойства и применение.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Создание слайд-презентации.		1	
<b>Тема 3.2.</b> Титан, магний и их сплавы.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2,3
	1	Производство титана.		
	2	Структура и свойства титана.		
	3	Полиморфное превращение в титане и его сплавах.		
	4	Влияние примесей, легирующих элементов, $\alpha$ - и $\beta$ -стабилизаторов на структуру и свойства титана.		
	5	Титановые сплавы.		
	6	Структура титановых сплавов в литом, горячедеформированном и отожженном состоянии.		
	7	Деформируемые титановые сплавы (ГОСТ 19807-97), литейные титановые сплавы.		
	8	Технический титан и его сплавы, свойства технического титана, применение, марки по ГОСТ.		
	9	Магний и его сплавы.		
	10	Фазовый состав, структура, применение литейных и деформируемых магниевых сплавов.		
	11	Литейные магниевые сплавы (ГОСТ 2856-79), деформируемые магниевые сплавы (ГОСТ 14957-76).		
	12	Коррозия металлов. Виды.		
	13	Защита изделий от коррозии.		
	<b>Практические занятия</b> По стандартам и справочникам описать марки титана и его сплавов, их химический состав, свойства и применение.		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Создание слайд-презентации.		2	
			6	
<b>Раздел 4.</b> <b>Неметаллические материалы</b>				

<b>Тема 4.1.</b> Вспомогательные материалы.	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>I</i>	2,3
	1	Древесные материалы		
	2	Стекло		
	3	Керамические материалы		
	4	Марки по ГОСТ. Химический состав, методы изготовления, свойства и область применения материалов и сплавов.		
<b>Тема 4.2.</b> Абразивные материалы.	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>I</i>	2,3
	1	Абразивные материалы.		
	2	Классификация, свойства, маркировка и применение.		
<b>Тема 4.3.</b> Конструкционные пластмассы.	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>I</i>	2,3
	1	Классификация пластмасс в зависимости от поведения их при нагревании и в зависимости от вида наполнителя.		
	2	Пластмассы с листовым и волокнистым наполнителями (состав, свойства, применение).		
	3	Пластмассы с порошковым наполнителем.		
	4	Пластмассы с газовоздушным наполнителем.		
	5	Пластмассы без наполнителя и с различными наполнителями. Их состав, свойства, область применения.		
	6	Способы изготовления пластмассовых изделий: прямое и литьевое прессование, штамповка, литье под давлением, экструзия.		
	7	Сварка пластмасс: газовым теплоносителем, нагретым инструментом, токами высокой частоты.		
	8	Обработка пластмасс резанием. Сварка пластмасс.		
<b>Тема 4.4.</b> Прокладочные и уплотнительные материалы.	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>I</i>	2,3
	1	Прокладочные материалы: кожа, фибра, войлок, бумага, картон, резина.		
	2	Строение и назначение текстильных и прокладочных материалов.		
	3	Особенности структуры.		
	4	Свойства, область применения.		
<b>Тема 4.5.</b> Лакокрасочные и смазочные материалы.	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>I</i>	2,3
	1	Лакокрасочные и смазочные материалы, классификация, состав, свойства и применение.		
	2	Наиболее распространенные лакокрасочные материалы: краски, лаки, эмали.		
	3	Маркировка.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы.			4	

	Тема для самостоятельной проработки теоретического материала: Влияние различных условий на свойства смазочных материалов.	
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	<i>1</i>
	<b>Всего аудиторных часов</b>	<b>40</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов по курсу «Материаловедение»;
- учебные пособия.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (экран, проектор, компьютер или ноутбук);
- лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. - 2-е издание - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2017. - 336 с.

**Дополнительные источники:**

1. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Электроматериаловедение: метод. указания/сост. С. А. Тимофеев. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. – 51 с.

2. Серебряков А.С. Электротехническое материаловедение. Электроизоляционные материалы. – Мтр.: Маршрут, 2005. – 280 с.

3. Ханников А.А. Электрик. Новый строительный справочник. – М.: «Феникс», 2008. – 256 с.

4. Электроматериаловедение. Электротехнические материалы. – Екатеринбург.: ЮУрГУ, 2010. – 60 с.

5. Ярочкина Г.М. Электроматериаловедение: рабочая тетрадь. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 80 с.

6. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: учебное пособие для начального профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 316 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Дистанционный курс по дисциплине <https://c1623.c.3072.ru/course/index.php?categoryid=143>

2. Электронно-библиотечная система <https://znanium.com/>

3. Гончар В.С., Харламова Т.Е. Электроматериаловедение: Рабочая программа. Задание на контрольную работу. Методические указания к выполнению контрольной работы. Методические указания к выполнению лабораторных работ. Форма доступа: [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=24993](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=24993)

4. Электронная «Библиотека по техническим наукам», форма доступа: [http://www.lib.krgtu.ru/ebibl\\_main.php](http://www.lib.krgtu.ru/ebibl_main.php)



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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;</li><li>– подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;</li><li>– различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;</li></ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;</li><li>– виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li><li>– виды химической и термической обработки сталей;</li><li>– классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;</li><li>– методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li><li>– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li><li>– основные свойства полимеров и их использование;</li><li>– способы термообработки и защиты металлов от коррозии;</li><li>– производство чугуна и стали.</li></ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- устный опрос;</li><li>- терминологический диктант;</li><li>- тестирование;</li><li>- проверка домашнего задания.</li></ul> <p><b>Тематический контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-защита практических работ;</li><li>-выполнение графических работ.</li></ul> <p><b>Итоговый контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- дифференцированный зачет.</li></ul>