

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РС(Я) «МРТК»
от «27» 06 2023 г.
№ 01-05/475

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Основы материаловедения**

Удачный, 2023 г.

Лист согласования

Программа учебной дисциплины **ОП.06 Основы материаловедения**

Составлена Любавиной Светланой Анатольевной, преподавателем
(фамилия, имя отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию
на заседании МО Удачинского отделения горнотехнической промышленности ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
(наименование)

«07» _____ 06 _____ 2023 г. протокол №32

Заведующий МО



/ С.А. Любавина /
(подпись) Ф.И.О.

программа общеобразовательной дисциплины согласована
на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) «МРТК»

«08» _____ 06 _____ 2023 г. протокол №6

« _____ » _____ 2023г. протокол № _____

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Основы материаловедения

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Основы материаловедения» является основной профессиональной образовательной программой в соответствии с ФГОС по профессии СПО **21.01.10 Ремонтник горного оборудования** относящейся к укрупненной группе специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования укрупненной группы 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, 15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы) 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение и др.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл за счёт часов вариативной части.

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.

Выпускник, освоивший образовательную программу должен обладать следующими

общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в

чрезвычайных ситуациях.

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

1. Монтаж, демонтаж, ремонт, опробование и техническое обслуживание механической части машин, узлов и механизмов, распределительных устройств.

ПК 1.1. Выполнение монтажа и демонтажа машин, узлов и механизмов, распределительных устройств.

ПК 1.2. Ремонт и опробование машин, узлов и механизмов, распределительных устройств.

ПК 1.3. Техническое обслуживание механической части машин, узлов и механизмов, распределительных устройств.

ПК 1.4. Проведение электрогазосварочных работ при ремонте и изготовлении ограждений, кожухов.

2. Техническое обслуживание ремонт и монтаж электрической части машин, узлов и механизмов, средств сигнализации и освещения, распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей, оборудования высоковольтных подстанций.

ПК 2.1. Выполнение ремонтных и монтажных работ, техническое обслуживание электрической части машин, узлов и механизмов.

ПК 2.2. Выполнение ремонтных и монтажных работ, техническое обслуживание электрической части средств сигнализации и освещения.

ПК 2.3. Выполнение ремонтных и монтажных работ, техническое обслуживание электрической части распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей.

ПК 2.4. Выполнение ремонтных и монтажных работ, техническое обслуживание электрической части оборудования высоковольтных подстанций.

1.4. 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 ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-----------------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 60 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 40 |
| в том числе: | |
| Практические занятия | 10 |
| Контрольные работы | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| в том числе: | |
| Выполнение домашних заданий | 14 |
| Составление отчетов о выполнении практических работ | 6 |
| Итоговая аттестация в форме | Дифференцированного зачёта |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Основы материаловедения

| 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 | |
| | 1 | Содержание и значение курса материаловедения в подготовке специалистов горнодобывающей отрасли . Исторический обзор открытий и научных достижений в области изучения материалов. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии материаловедения. Классификация материалов. ГОСТы и стандарты по различным группам материалов. Экологические требования к материалам. Экономически обоснованный выбор использования материалов. Безотходное производство материалов. | 1 | 2 |
| Раздел 1. Основные сведения о металлах и сплавах | | | | |
| Тема 1.1. Свойства металлов. | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 2 | Физические свойства металлов. Химические свойства металлов и коррозия металлов. Механические свойства металлов. Технологические свойства металлов. Свойства материалов, используемые при изготовлении горно-шахтного оборудования, инструмента и конструкций. Выбор материала . | | 2,3 |
| | 3 | Методы испытания металлов на прочность и ударную вязкость. Методы испытания металлов на твердость по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу. Методы выявления внутренних дефектов без разрушения деталей. | 1 | |
| | 4 | Практические занятия Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и Бринелю Адашкин, А.М. <i>Материаловедение и технология материалов</i> [Текст] : учеб. пособие для СПО / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. - М : ФОРУМ, 2010. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). Стр 76-89 | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся : Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы . Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов 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 | |
| Тема 1.2. Строение и кристаллизация металлов. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 5-6 | Понятие об аморфном и кристаллическом веществе. Кристаллическое строение металлов. Элементарные ячейки и пространственные решетки металлов. Кристаллизация металлов. Образования центров кристаллизации и рост кристаллов. Аллотропические превращения в металлах при нагреве и охлаждении. | | 2,3 |
| Самостоятельная работа обучающихся : | | 1 | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|-----|
| | 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. Адаскин, А.М. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учеб. пособие для СПО / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. - М : ФОРУМ, 2010. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). Стр 11 -20 Ответить на вопросы на стр 20 | | | |
| Раздел 2. | | | | |
| Железоуглеродистые сплавы | | | | |
| Тема 2.1. Производство чугуна и стали. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 7-8 | Основные сведения о роли черных, цветных металлов и неметаллических материалов, применяемых в промышленности. Производство чугунов. Исходные материалы для получения чугуна, железные и марганцевые руды, флюсы и топливо. Современные способы подготовки руд к плавке. Доменная печь, ее устройство и назначение. Сущность процесса передела чугуна в сталь. Современные способы получения стали. Производство стали в конверторах. Качество конверторной стали. Кислородно – конверторный процесс. Производство стали в мартеновских печах. Качество мартеновской стали. Производство стали в дуговых индукционных электропечах. качество электростали. Производство материалов с заранее заданными свойствами для производстватехнического оборудования и агрегатов для горнодобывающей отрасли. | | 2,3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 1 | |
| Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной. Адаскин, А.М. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учеб. пособие для СПО / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. - М : ФОРУМ, 2010. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). Стр 40-56. Контр.вопросы на стр 56 | | | | |
| Тема 2.2. Диаграмма состояния железо – углерод. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 9-10 | Аллотропические превращения железа. Простые структуры железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, цементит. Диаграмма состояния железо – углерод (процесс первичной кристаллизации). Линии превращения, точки диаграммы. Диаграмма состояния железо – углерод (процесс вторичной кристаллизации), сложные структуры железо – углеродистых сплавов: перлит, ледебурит. Доэвтектоидные, эвтектоидные, заэвтектоидные стали. Доэвтектические, эвтектические, заэвтектические чугуны. Превращения, происходящие при нагревании и охлаждении в сталях и чугунах. | | 2,3 |
| | 11 | Практические занятия | 1 | |
| Изучение строения структурных составляющих диаграммы железо - углерод | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | 1 | | |
| Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Адаскин, А.М. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учеб. пособие для СПО / А.М. Адаскин, В.М. | | | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|-----|
| | | Зуев. - М : ФОРУМ, 2010. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). Стр 102-106. Контр. Вопр. Стр.106 | | |
| Тема 2.3. Чугуны. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 12 | Классификация чугунов. Химический состав чугунов. Серый чугун по ГОСТ. Графит. Форма и размеры его включений. Влияние примесей на свойства чугунов. Механические свойства серого чугуна. Марки серых чугунов и применение. | | 2,3 |
| | 13 | Модификация чугунов. Ковкий чугун. Получение ковкого чугуна. Его свойства. Высокопрочный чугун. Свойства высокопрочных чугунов. Маркировка ковких и высокопрочных чугунов. Применение. | | |
| | 14 | Практические занятия По стандартам и справочникам описать марки чугунов, их химический состав, свойства и применение. Изучение микроструктуры чугунов. | 1 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Адашкин, А.М. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учеб. пособие для СПО / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. - М : ФОРУМ, 2010. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). Стр 143-150 Контр.вопр. стр150 | 1 | |
| Тема 2.4. Углеродистые стали. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 15-16 | Состав углеродистых сталей. Постоянные примеси в стали. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества. Их маркировка по ГОСТ, свойства и применение. Углеродистые конструкционные стали качественные. Марки. Применение. Углеродистые инструментальные стали. Режущие свойства. Применение. Автоматные стали. Их маркировка по ГОСТ, свойства и применение. | | 2,3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Адашкин, А.М. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учеб. пособие для СПО / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. - М : ФОРУМ, 2010. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). Стр 131-138 | | 1 | |
| Тема 2.5. Конструкционные и инструментальные легированные стали. | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 17 | Определение легированной стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Классификация легированных сталей. Маркировка легированных сталей по ГОСТ. Конструкционные легированные стали. Свойства и применение. Конструкционные легированные стали цементируемые и улучшаемые. Марки. Применение. Низколегированные стали. Пружинно-рессорные стали. Стали для режущего, измерительного и штампового инструмента. | | 2,3 |

| | | | |
|---|---|---|-----|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Адаскин, А.М. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учеб. пособие для СПО / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. - М : ФОРУМ, 2010. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). Стр 131-138</p> | 1 | |
| 18 | <p>Практические занятия 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.</p> | 1 | |
| <p>Тема 2.6. Стали и сплавы с особыми физико-механическими свойствами.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | 1 | |
| | <p>19 Нержавеющие стали. Классификация. Износостойкие стали. Их состав, свойства и область применения. Магнитные стали и сплавы. Классификация. Требования, предъявляемые к ним. Сплавы с особенностями электрического сопротивления. Стали для деталей, работающих в условиях низких температур Стали с особыми технологическими свойствами</p> | | 2,3 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: 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. Адаскин, А.М. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учеб. пособие для СПО / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. - М : ФОРУМ, 2010. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). Стр 151-160 Стр.161 контр.вопр.</p> | 1 | |
| <p>Тема 2.7. Термическая обработка стали.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | 1 | |
| | <p>20 Сущность и назначение термической обработки. Режимы термообработки. Виды термической обработки стали. Факторы, влияющие на термическую обработку. Отжиг и нормализация стали. Закалка стали, сущность и назначение. Охлаждающие среды. Способы закалки. Прокаливаемость стали. Влияние закалки на структуру и свойства стали.</p> | | 2,3 |
| | <p>21 Отпуск стали. Сущность, назначение, виды отпуска, температурные режимы. Влияние отпуска на структуру и свойства стали. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения</p> | 1 | |
| | <p>22 Практические занятия Построение кривых охлаждения, анализ фазовых превращений и изображение структуры сплавов.</p> | 1 | |
| | <p>23-24 Практические занятия Изучение структуры и свойства стали после термической и химико-термической обработки по</p> | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|-----|
| | кодограммам Основы рационального выбора стали и режима термообработки. | | |
| | 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. Режимы термической обработки углеродистых и легированных сталей. Адашкин, А.М. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учеб. пособие для СПО / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. - М : ФОРУМ, 2010. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). Стр 107-119 | 2 | |
| Тема 2.8. Химико – термическая обработка стали. | Содержание учебного материала | 1 | |
| | 25 Сущность, назначение химико – термической обработки, виды. Цементация стали. Цементация твердым и газообразным карбюризатором. Глубина слоев и твердость, получаемые при цементации. Термическая обработка цементированных изделий. Область применения цементации. Азотирование стали: сущность и назначение. Сталь для азотирования. Цианирование в жидкой, газовой и твердой средах. Поверхностное упрочнение стали. | | 2,3 |
| | 26 Контрольная работа по разделам: «Основные сведения о металлах и сплавах», «Железоуглеродистые сплавы». | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся : Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к контрольной работе. Адашкин, А.М. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учеб. пособие для СПО / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. - М : ФОРУМ, 2010. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). Стр 119-129 | 1 | |
| Раздел 3. Цветные металлы | | | |
| Тема 3.1. Медь, алюминий и их сплавы. | Содержание учебного материала | | |
| | 27-28 Производство меди и алюминия Медные руды, их обогащение. Рафинирование меди. ГОСТ на марки товарной меди и алюминия. Сплавы меди. Классификация. Латуни. Влияние цинка на свойства латуни. Марки по ГОСТ. Применение латуни. Бронза. Оловянистые и безоловянистые. Состав, свойства, применение, маркировка по ГОСТ. Медно-никелевые сплавы. Состав, свойства, применение, маркировка по ГОСТ. Сплавы алюминия. Свойства и применение алюминия. Деформируемые и литейные. Их марки по ГОСТ. Состав, свойства и применение. | 2 | 2,3 |
| | 29-30 Практические занятия По стандартам и справочникам описать марки алюминия и его сплавов их химический состав, свойства и применение. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся : Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. | 1 | |

| | | | | |
|--|--|---|---|-----|
| | Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Создание слайд-презентации. Адашкин, А.М. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учеб. пособие для СПО / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. - М : ФОРУМ, 2010. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). Стр 162-164 | | | |
| Тема 3.2. Титан, магний и их сплавы. | Содержание учебного материала | | 2 | 2,3 |
| | 31-32 | Производство титана. Структура и свойства титана. Полиморфное превращение в титане и его сплавах. Влияние примесей, легирующих элементов, α - и β -стабилизаторов на структуру и свойства титана. Титановые сплавы. Структура титановых сплавов в литом, горячедеформированном и отожженном состоянии. Деформируемые титановые сплавы (ГОСТ 19807-97), литейные титановые сплавы. Технический титан и его сплавы, свойства технического титана, применение, марки по ГОСТ. Магний и его сплавы. Фазовый состав, структура, применение литейных и деформируемых магниевых сплавов. Литейные магниевые сплавы (ГОСТ 2856-79), деформируемые магниевые сплавы (ГОСТ 14957-76). Коррозия металлов. Виды. Защита изделий от коррозии. | | |
| | .33 | Практические занятия По стандартам и справочникам описать марки титана и его сплавов, их химический состав, свойства и применение | 1 | |
| | 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. Создание слайд-презентации. Адашкин, А.М. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учеб. пособие для СПО / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. - М : ФОРУМ, 2010. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). Стр 166-168. Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л. Материаловедение: Учебник / Под ред. В.Т.Батиенкова. – М.: ИНФРА –М, 2009. – 150 с. – (Среднее профессиональное образование) стр.84-96 | | 2 | |
| Раздел 4. Неметаллические материалы | | | | |
| Тема 4.1. Вспомогательные материалы. | Содержание учебного материала | | 1 | 2,3 |
| | 34 | Древесные материалы | | |
| | 35 | Стекло Керамические материалы | 1 | |
| Тема 4.2. Абразивные материалы. | Содержание учебного материала | | 1 | 2,3 |
| | 36 | Абразивные материалы. Классификация, свойства, маркировка и применение. | | |
| | Содержание учебного материала | | 1 | |

| | | | | |
|--|----|---|-----------|-----|
| <p>Тема 4.3. Конструкционные пластмассы.</p> | 37 | <p>Классификация пластмасс в зависимости от поведения их при нагревании и в зависимости от вида наполнителя. Пластмассы с листовым и волокнистым наполнителями (состав, свойства, применение). Пластмассы с порошковым наполнителем. Пластмассы с газовоздушным наполнителем. Пластмассы без наполнителя и с различными наполнителями. Их состав, свойства, область применения. Способы изготовления пластмассовых изделий: прямое и литьевое прессование, штамповка, литье под давлением, экструзия. Сварка пластмасс: газовым теплоносителем, нагретым инструментом, токами высокой частоты. Обработка пластмасс резанием. Сварка пластмасс.</p> | | 2,3 |
| <p>Тема 4.4. Прокладочные и уплотнительные материалы.</p> | 38 | <p>Содержание учебного материала Прокладочные материалы: кожа, фибра, войлок, бумага, картон, резина. Строение и назначение текстильных и прокладочных материалов. Особенности структуры. Свойства, область применения.</p> | 1 | 2,3 |
| <p>Тема 4.5. Лакокрасочные и смазочные материалы.</p> | 39 | <p>Содержание учебного материала Лакокрасочные и смазочные материалы применяемые в горно-шахтной промышленности, классификация, состав, свойства и применение. Наиболее распространенные лакокрасочные материалы: краски, лаки, эмали. Маркировка.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся : Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Тема для самостоятельной проработки теоретического материала: Влияние различных условий на свойства смазочных материалов. По итогам урока 37: Адашкин, А.М. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учеб. пособие для СПО / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. - М : ФОРУМ, 2010. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование). Стр 169-182 По итогам урока 38 Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л. Материаловедение: Учебник / Под ред. В.Т.Батиенкова. – М.: ИНФРА –М, 2009. – 150 с. – (Среднее профессиональное образование) стр.109-112</p> | 1 | 2,3 |
| | 40 | <p>Дифференцированный зачёт</p> | 1 | |
| Всего аудиторных часов | | | 40 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

| Наименование | количество | Номенклатурный номер |
|---------------------------------------|------------|----------------------|
| Стол учительский письменный | 1 | б/н |
| Стол ученический | 12 | б/н |
| Стул учительский | 1 | б/н |
| Стул ученический «СТАНДАРТ» | 24 | б/н |
| Доска классная | 1 | б/н |
| Доска интерактивная | 1 | 1686 |
| Технические средства обучения: | | |
| Проектор короткофокусный | 1 | 1721 |
| Ноутбук LENOVO с мышкой | 1 | 1656 |
| Акустика | 1 | б/н |

- лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

- Стенд «Диаграмма «Железо-цементит»

- Стенд «Виды кристаллических решеток»

- Стенд «Виды электроизоляционных материалов».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адаскин, А. М. *Материаловедение и технология материалов: учебное пособие* / А. М. Адаскин, В. М. Зуев. - 2-е издание - Москва: Форум : ИНФРА-М, 2022. - 335 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-756-5 . - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=435976> . - Режим доступа: по подписке.

2. Дополнительные источники:

3. Стуканов В. А. *Материаловедение: учебное пособие* – М.: ИД «ФОРУМ» ИНФРА – М, 2011. – 368 с.: ил.- (Профессиональное образование)

4. Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л. *Материаловедение: Учебник* / Под ред. В.Т.Батиенкова. – М.: ИНФРА –М, 2009. – 150 с. – (Среднее профессиональное образование)

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

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

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

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

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

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

Интернет-ресурсы:

1. 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

2. Электронная «Библиотека по техническим наукам», форма доступа: http://www.lib.krgtu.ru/ebibl_main.php

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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) | Коды формируемых профессиональных и общих компетенций | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|--|
| <p>умения: 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;</p> | <p>ОК 1- ОК 7 ПК 1.1 - ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.4</p> | <p>оценка выполнения практических работ; технический диктант оценка выполнения домашних работ, тестирование, устный опрос, Дифференцированный зачёт</p> |
| <p>знания: 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.</p> | <p>ОК 1- ОК 7 ПК 1.1 - ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.4</p> | <p>оценка выполнения практических работ; технический диктант оценка выполнения домашних работ, тестирование, устный опрос, Дифференцированный зачёт</p> |