

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 2023г.
№ 01-05/475

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Материаловедение**

Удачный, 2023 г.

Лист согласования

Программа учебной дисциплины **ОП.04 Материаловедение**

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

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

07»__06_____2023г. протокол №32

Заведующий МО


(подпись)

/ С.А. Любавина /
Ф.И.О.

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

«08»__06_____2023г. протокол №6

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Материаловедение» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (в горной отрасли) относящейся к укрупненной группе 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 21.01.10 Ремонтник горного оборудования укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия. 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 основной профессиональной образовательной программы: 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.

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися **общими компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

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;

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной 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 ОПОП

№ 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	1	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.	1	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.	1	Научиться пользоваться полученными знаниями для решения конкретных заданий.
5	Изучение микроструктуры чугунов.	Тема 2.3. Чугуны.	1	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
Итого			8	

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
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.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	
	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 Бринеллю Адашкин, А. М. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие / А. М. Адашкин, 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. 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	
Содержание учебного материала		2		

Тема 1.2. Строение и кристаллизация металлов.	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 : 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. <i>Материаловедение и технология материалов: учебное пособие</i> / 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. Стр 11 -20 Ответить на вопросы на стр 20		1	
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 производства технического оборудования и агрегатов для горнодобывающей отрасли.		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной. Адаскин, А. М. <i>Материаловедение и технология материалов: учебное пособие</i> / 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. Стр 40-56. Контр.вопросы на стр 56		1	
Содержание учебного материала			2	

Тема 2.2. Диаграмма состояния железо – углерод.	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 Изучение строения структурных составляющих диаграммы железо - углерод	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. 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. Стр 102-106. Контр. Вопр. Стр.106		1	
Тема 2.3. Чугуны.	Содержание учебного материала		2	2,3
	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.		
	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, отчётов и подготовка к их защите. 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. Стр 143-150 Контр.вопр. стр150		1	
Содержание учебного материала		2		

Тема 2.4. Углеродистые стали.	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: учебное пособие / А. М. Адашкин, 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. 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
	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: учебное пособие / А. М. Адашкин, 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. Стр 131-138		1	
	18	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.	1	
Тема 2.6. Стали и сплавы с особыми физико-механическими свойствами.	Содержание учебного материала		1	
	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		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: 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. 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 кодограммам Основы рационального выбора стали и режима термообработки.</p>	2	
	<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. Режимы термической обработки углеродистых и легированных сталей. 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. Стр 107-119</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала</p>	1	

Тема 2.8. Химико – термическая обработка стали.	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: учебное пособие / А. М. Адашкин, 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. Стр 119-129	1	
Раздел 3. Цветные металлы				
Тема 3.1. Медь, алюминий и их сплавы.	Содержание учебного материала		2	2,3
	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.		
	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. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Создание слайд-презентации. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие / А. М. Адашкин, 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. Стр 162-164	1	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		2	2,3
	31-32	Производство титана.		

Титан, магний и их сплавы.	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, отчетов и подготовка к их защите. Создание слайд-презентации. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие / А. М. Адашкин, 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. 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	
	34	Древесные материалы		2,3
	35	Стекло Керамические материалы	1	
Тема 4.2. Абразивные материалы.	Содержание учебного материала		1	
	36	Абразивные материалы. Классификация, свойства, маркировка и применение.		2,3
Тема 4.3. Конструкционные пластмассы.	Содержание учебного материала		1	
	37	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 литейное прессование, штамповка, литье под давлением, экструзия. Сварка пластмасс: газовым теплоносителем, нагретым инструментом, токами высокой частоты.		2,3

		Обработка пластмасс резанием. Сварка пластмасс.		
Тема 4.4. Прокладочные и уплотнительные материалы.	Содержание учебного материала		1	
	38	Прокладочные материалы: кожа, фибра, войлок, бумага, картон, резина. Строение и назначение текстильных и прокладочных материалов. Особенности структуры. Свойства, область применения.		2,3
Тема 4.5. Лакокрасочные и смазочные материалы.	Содержание учебного материала		1	
	39	Лакокрасочные и смазочные материалы применяемые в горно-шахтной промышленности , классификация, состав, свойства и применение. Наиболее распространенные лакокрасочные материалы: краски, лаки, эмали. Маркировка.		2,3
	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: учебное пособие / А. М. Адашкин, 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. 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		4	
	40	Дифференцированный зачёт	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. Материаловеденик: 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 лабораторных 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 3 ПК1.1, ПК3.1, ПК 3.2</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; производство чугуна и стали.</p>	<p>ОК 1- ОК 7 ПК1.1, ПК3.1, ПК 3.2</p>	<p>оценка выполнения практических работ; технический диктант оценка выполнения домашних работ, тестирование, устный опрос, Дифференцированный зачёт</p>