

Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Мурманской области  
«Оленегорский горнопромышленный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ И.Р.Машнина  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной дисциплины  
по специальности

**ОП.13 Материаловедение**  
**21.02.15 Открытые горные работы**

2022

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности  
**21.02.15Открытые горные работы**

### **РАЗРАБОТЧИК**

Преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» \_\_\_\_\_ Н.Ф. Короткова

### **РАССМОТРЕНА**

На заседании методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей  
Протокол № 1 от 23 сентября 2022 г.

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебный год с изменениями (лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе)

### **РАССМОТРЕНА**

На заседании цикловой методической комиссии

\_\_\_\_\_ (наименование ЦМК)

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_  
подпись(инициалы, фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ</b>	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Материаловедение

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Материаловедение является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.15 Открытые горные работы.

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы:

П - Профессиональный учебный цикл

ОП. - Общепрофессиональные дисциплины

ОП.13 - Материаловедение

Рабочая программа предназначена для реализации дисциплины на очной и заочной формах обучения.

Рабочая программа воспитания реализуется интегрировано через содержание учебной дисциплины, планируемые результаты рабочей программы воспитания находят отражение в воспитательных целях каждого учебного занятия.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках изучения учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, формируются общие и профессиональные компетенции.

1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
Вид деятельности	Ведение технологических процессов горных и взрывных работ
ПК 1.1	Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию.
ПК 1.2	Организовывать и контролировать ведение горных работ на участке.
ПК 1.3	Организовывать и контролировать ведение взрывных работ на участке.
ПК 1.4	Обеспечивать выполнение плановых показателей

### 1.2.3 Перечень умений и знаний

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ определять свойства конструкционных материалов, применяемых в производстве, по маркировке, по внешнему виду, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li> <li>✓ определять твердость материалов;</li> <li>✓ определять режимы термообработки стали;</li> <li>✓ выбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>✓ способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>✓ классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</li> <li>✓ методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>✓ основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>✓ основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>✓ основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>✓ свойства смазочных и пленкообразующих материалов;</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (указывается только для ФГОС СПО 3+)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>60</b>
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	38
практические занятия <i>(если предусмотрены)</i>	20
промежуточная аттестация в форме <i>зачета</i>	2
Самостоятельная работа обучающегося	30
<b>Итого часов</b>	<b>90</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (с учётом Рабочей программы воспитания)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
		2
<b>Раздел 1</b> <b>Основные понятия о строении, структуре и свойствах металлов</b>		<b>16</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Введение. Ознакомление с программой	2
	Строение кристаллических веществ	2
	Кристаллизация. Строение металлического слитка	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	<b>Пр.з. №1</b> Методы исследования структуры металлов и сплавов.	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Физические свойства. Химические свойства. Коррозия металлов	2
	Механические свойства	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	<b>Пр.з. №2</b> Методы определения твердости металлов и сплавов	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Технологические и потребительские свойства.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Типичные кристаллические решетки металлов. Процесс кристаллизации металлов. Полиморфные превращения в металлах. Кривые нагревания и охлаждения чистого железа. Методы неразрушающего контроля.	6
		<b>4</b>
<b>Раздел 2</b> <b>Теория сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Строение сплавов. Диаграммы состояния. Правило фаз	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>

	<b>Пр.з. №3</b> Изучение различных диаграмм состояния сплавов.	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния. Значение этой зависимости для разработки новых материалов и выбора технологии обработки металлов	4
<b>Раздел 3</b> <b>Железоуглеродистые сплавы</b>		<b>16</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Железо и его соединения с углеродом.	2
	Диаграмма состояния железо-углерод	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	<b>Пр.з.№4</b> Анализ диаграммы состояния системы «железо – углерод» по отдельным точкам, линиям и областям.	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Влияние углерода и постоянных примесей на микроструктуру и свойства чугунов и сталей	2
	Маркировка чугунов, область их применения.	2
	Классификация сталей. Маркировка сталей и их применение.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	<b>Пр.з.№5.</b> Влияние углерода и постоянных примесей на свойства чугунов и сталей	2
	<b>Пр.з.№6.</b> Изучение области применения железоуглеродистых сплавов. Работа со справочником	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Превращения, протекающие в железоуглеродистых сплавах при медленном охлаждении. Влияние формы графита на свойства чугунов. Белые чугуны, серые чугуны, высокопрочные чугуны, ковкие чугуны. . Стали углеродистые и легированные; стали конструкционные, инструментальные и специального назначения; стали обыкновенного качества, качественные, высококачественные и особовысококачественные; стали кипящие, спокойные и полуспокойные. Стали с особыми свойствами.	6
<b>Раздел 4</b> <b>Основы термической и химикотермической обработки стали</b>		<b>6</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Отжиг, нормализация, закалка, отпуск стали.	2
	Дефекты термической обработки	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	<b>Пр.з. №7</b> Химикотермическая обработка стали	2



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Структуры стали, получающиеся при разной скорости охлаждения. Свойства стали после отжига, область его применения. Отличие нормализации от отжига. Структура стали после нормализации, область применения. Влияние закалки на структуру и свойства стали, область применения. Виды отпуска, его применение. Влияние температуры отпуска на структуру и свойства сталей. Назначение, сущность, применение основных видов химико-термической обработки: цементации, азотирования, цианирования, диффузной металлизации.	4
<b>Раздел 5</b> <b>Сплавы с особыми свойствами</b>		2
	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Сплавы с особыми свойствами	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Применение сплавов с особыми магнитными, электрическими, тепловыми, упругими свойствами	2
<b>Раздел 6</b> <b>Цветные металлы и сплавы</b>		8
	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	Медь. Ее свойства, маркировка, применение	2
	Алюминий. Его свойства, маркировка, применение	2
	<b>Практические занятия</b>	4
	<b>Пр.з. №8</b> Изучение области применения меди, алюминия и их сплавов и сплавов. Работа со справочником	2
	<b>Пр.з. №9</b> Изучение области применения магния, титана и их сплавов. Работа со справочником.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Медные сплавы: латуни, бронзы, медно-никелевые. Их структура, свойства, маркировка, применение. Структура, свойства и применение алюминиевых сплавов. Магниевого сплавы. Их структура, свойства, маркировка, применение. Структура, свойства, маркировка и область применения титановых сплавов.	4
<b>Раздел 7</b>		2

<b>Антифрикционные материалы.</b>	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	<b>Пр.з. №10</b> Изучение свойств и применения антифрикционных материалов	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Основные требования, предъявляемые к антифрикционным материалам. Маркировка антифрикционных материалов.	2
<b>Раздел 8 Неметаллические материалы.</b>		<b>4</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Полимерные пластические материалы	2
	Пленкообразующие и смазочные материалы	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Характеристика основных видов лакокрасочных материалов. Смазочные масла, пластичные смазки, твердые смазочные материалы, смазочно-охлаждающие жидкости	2
	<b>Зачет</b>	<b>2</b>
	<b>Аудиторная нагрузка за 4 семестр, в том числе 20ч. – практические занятия, 2ч - зачет</b>	<b>60</b>
	<b>Самостоятельная работа за 4 семестр</b>	30
	<b>Всего:</b>	<b>90</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

##### Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся) ;
- рабочее место преподавателя дисциплины;
- комплект плакатов (стендов);
- учебно-наглядные пособия и презентации по дисциплине;
- средства обучения для учащихся: учебники, справочники, методические указания

по выполнению практических и самостоятельных работ;

##### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийный проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### Основные печатные издания:

1. Адашкин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 288с..

2. Вологжанина С.А. материаловедение: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования/ С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 496с.

3. Ржевская С.В. Материаловедение: учебник для вузов. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2014. – 456 с.

4. Черепашин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепашин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.

##### Электронные образовательные ресурсы:

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа:

1.<http://www.twirpx.com>

2. <http://gomelauto.com>

3. <http://avtoliteratura.ru>

4. <http://metalhandling.ru>

##### Дополнительные источники:

1. ГелинФ.Д, Металлические материалы, справочник, Минск, ВШ, 1987.

2. Заплатин В.Н., Сапожков Ю.И. Лабораторный практикум по материаловедению. М.: Издательский центр «Академия», 2010.

3. Заплатин В.Н., Сапожков Ю.И. Справочное пособие по материаловедению. М.: Издательский центр «Академия», 2009.

4. Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И. Материаловедение: Учебник для вузов. – СПб.: ХИММЗДАТ, 2007

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля результатов обучения</i>
<i>знания</i>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>– способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>– классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</li> <li>– методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>– основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>– свойства смазочных и пленкообразующих материалов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не имеет базовых знаний (1);</li> <li>- допускает существенные ошибки при раскрытии содержания способов защиты от коррозии, видов термической обработки металлов, классификации материалов (2);</li> <li>- демонстрирует частичное знание способов защиты от коррозии, видов термической обработки металлов, классификации материалов (3);</li> <li>- демонстрирует знание содержания разделов программы, владеет знаниями о способах защиты от коррозии, видов термической обработки металлов, классификации материалов, но не в полном объеме (4);</li> <li>- демонстрирует полное правильное знание содержания разделов программы, владеет знаниями о способах защиты от коррозии, видов термической обработки металлов, классификации материалов (5).</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование</p>
<b>умения</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свойства конструкционных материалов, применяемых в производстве, по маркировке, по внешнему виду, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li> <li>– определять твердость материалов;</li> <li>– определять режимы термообработки стали;</li> <li>– выбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не умеет и не готов к выполнению самостоятельных практических заданий (1);</li> <li>- имея базовые знания, не умеет самостоятельно отбирать, систематизировать и применять усвоенную информацию для выполнения самостоятельных практических заданий (2);</li> <li>- демонстрирует частичное владение отбором, систематизацией и применением усвоенной информации для выполнения самостоятельных практических заданий (3);</li> <li>- демонстрирует в целом успешное владение теоретическим материалом и практическими навыками выполнения самостоятельных практических заданий, но не в полном объеме(4);</li> <li>- демонстрирует правильное владение теоретическим материалом и практическими навыками выполнения самостоятельных практических заданий (5).</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование</p>

общие компетенции		
ОК 1- ОК 09	Понимает значение и сущность будущей профессии; организывает собственную деятельность; принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность; осуществляет поиск и использование информации для выполнения профессиональных задач; работает в команде; самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития; ориентируется в условиях частой смены технологий.	Квалификационный экзамен Выполнение демонстрационного экзамена Курсовые проекты Дипломный проект
профессиональные компетенции		
ПК 1.1-ПК 1.4	Планирует ведение горных работ и оформляет техническую документацию; организывает и контролирует ведение горных работ на участке; организывает и контролирует ведение взрывных работ на участке; обеспечивает выполнение плановых показателей	Квалификационный экзамен Выполнение демонстрационного экзамена Курсовые проекты Дипломный проект

## 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

5.1 Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие дополнения/изменения:

---



---



---



---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

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

5.2 Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие дополнения/ изменения:

---



---



---



---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

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