

Министерство образования Иркутской области  
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Утверждаю:  
Зам. директора по УР  
Шпак М.Е.  
«01» сентября 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и  
обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по  
отраслям)

Форма обучения: Очная, заочная

Рекомендована методическим советом  
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»  
Заключение методического совета,  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.  
председатель методсовета

  
/Шпак М.Е./



Бодайбо, 2016г.

Настоящая рабочая программа подготовки специалистов среднего звена Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Бодайбинский горный техникум» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 831 от 28 июля 2014 г., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 33635 от 19 августа 2014 г.), а также на основе примерной программы, правообладатель: ФГАУ «Федеральный институт развития образования» для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчик:

Н. М. Гомзякова, преподаватель общепрофессиональных дисциплин.

Рассмотрено и утверждено на заседании ПЦК электромех. рисунки.

Протокол № 1 от 31.08 2016г.

*фр*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Материаловедение

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), укрупненная 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, квалификация – техник.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышение квалификации и переподготовка) и профессиональной подготовке по рабочей профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- 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;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

Результатами освоения учебной дисциплины является частичное формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

#### **1.4. Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося студента - 84 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося студента - 56 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 28 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)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
– Подготовка сообщений по теме «Абразивные материалы»	6
– Подготовка сообщений по теме «Методы испытания, выявления внутренних дефектов без разрушения деталей»	6
– Составление структурной схемы «Классификация чугунов», «Классификация стали»;	6
– Подготовка реферата по теме «Организация рационального использования ГСМ», «Полупроводниковые материалы».	10
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 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		2	1,2
	1	Материаловедение.		
	2	Задачи материаловедения.		
	3	Роль материалов в современной технике.		
	4	Основные материалы для автомобильной техники.		
	5	Основные понятия о строении, структуре и свойствах материалов.		
Раздел 1. Основы металловедения			<b>54</b>	
Тема 1.1. Общие сведения о металлах и сплавах	Содержание учебного материала		2	1,2
	1	Основные свойства и классификация металлов и сплавов.		
	2	Свойства сплавов: механические, технологические и эксплуатационные, коррозионная стойкость.		
	3	Основные материалы для автомобильной техники.		
	Практическая работа № 1 Изучение особенностей кристаллизации сплавов. Дефекты кристаллической решётки.		2	
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Углеродистые стали и их свойства.		
	2	Влияние посторонних примесей на свойство углеродистых сталей.		
	3	Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей.		
	4	Легированные стали.		

	Практическая работа № 2 Диаграмма состояния железо – цементит. Решение задач по теме железоуглеродистые стали	2		
	Содержание учебного материала	2	2	
1	Чугун.			
2	Влияние примесей на структуру и свойства.			
3	Виды чугунов, их маркировка и применение.			
4	Специальные чугуны			
	Практическая работа № 3 Механические свойств металлов и методы их изучения (твёрдость, прочность, упругость).	2		
	Практическая работа № 4 Определение механических свойств сталей по марке	2		
	Практическая работа № 5 Определение механических свойств чугунов по марке	2		
	Содержание учебного материала	2	2	
1	Коррозия: понятия, виды, способы защиты.			
2	Теория сплавов: виды сплавов, понятия и характеристика, диаграмма состояния.			
	Лабораторная работа № 1 Исследование действий электрохимической коррозии.	2	2	
	Содержание учебного материала	4	2	
1	Диаграмма состояния, основные понятия (точки, линии)			
2	Диаграмма состояния железо – углерод			
3	Диаграмма состояния цветных металлов			
Тема 1.3. Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала	2	2	
	1	Цветные металлы и сплавы.		
	2	Сплавы меди, алюминия, магния, титана – их свойства, маркировка и применение.		
		Практическая работа № 7 Сплавы цветных металлов. Определение физических свойств цветных сплавов.	2	
		Практическая работа № 8 Определение физических свойств чугуна по марке.	2	

	Практическая работа № 9 Определение физических свойств стали по марке	2		
	Контрольная работа по теме: «Основы металловедения»	2		
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений по теме «Абразивные материалы». Подготовка сообщений по теме «Методы испытания, выявления внутренних дефектов без разрушения деталей». Составление структурной схемы «Классификация чугунов», «Классификация стали».	18		
<b>Раздел 2. Конструкционные материалы</b>		<b>30</b>		
Тема 2.1. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	4		1,2
	1	Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов.		
	2	Особенности их структуры и технологических свойств.		
	3	Строение и назначение композиционных материалов.		
	4	Лакокрасочные материалы, назначение лакокрасочных материалов и требования к покрытиям из них.		
	5	Способы получения, строения и классификация лакокрасочных покрытий.		
	6	Компоненты лакокрасочных материалов.		
	7	Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий.		
	8	Мастики и материалы для ухода за покрытиями.		
		Контрольная работа по теме «Конструкционные материалы»	2	
		Лабораторная работа № 2 Исследование качества лакокрасочных материалов для автомобилей.	2	3
		Содержание учебного материала	4	2,3
	1	Бетоны		
2	Древесные материалы			
	Практическая работа № 11 Изучение структуры конструкционных материалов (бетоны).	2		

Тема <b>2.2.</b> Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Бензины, марки бензинов и их применение.		
	2	Дизельное топливо, основные характеристики топлива.		
	3	Физические свойства.		
	4	Марки дизельного топлива и их применение.		
	5	Топливо для автомобилей с газобаллонными установками.		
	Содержание учебного материала		2	2
	1	Моторные и трансмиссионные масла: виды, классификация, назначение.		
	2	Пластичные смазки: назначение и требования к пластичным смазкам, их производство, физико-химические и механические свойства.		
	3	Марки смазок и их применение, определение качества, нормы расхода.		
	4	Эксплуатационные жидкости.		
	Лабораторная работа № 3 Определение качества бензина, дизельного топлива, моторного масла		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата по теме «Организация рационального использования ГСМ», «Полупроводниковые материалы».		10	
	Итого:		<b>84</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа.

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

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

##### **Основные источники:**

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. *Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие.* – М.: Академия, 2015.
2. Моряков О.С. *Материаловедение.* - М.: Академия, 2016.
3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие.* – М.: Академия, 2015.
4. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. *Материаловедение.* – М.: Академия, 2017.

##### **Дополнительные источники:**

1. Кузьмин Б.А. *Технология металлов и конструкционные материалы.* - М.: Высшая школа, 2014.
2. Попов К.Н., Каддо М.Б. *Строительные материалы и изделия.* - М.: Высшая школа, 2016.
3. Ржевская С. В. *Материаловедение* – М.: Высшее горное образование. 2015.
4. *Электротехнические и конструкционные материалы: Справочник.* - М.: Академия, 2016.

##### **Интернет-ресурсы**

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, с регистрацией. – Заглавие с экрана.
2. Информационно-справочные материалы по дисциплинам «Материаловедение», «ТКМ», «Композиционные материалы». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com> , свободный.
3. *Материаловедение: лекции.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/> , свободный. – Заглавие с экрана.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной 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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь: определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; определять твердость материалов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ</p>
<p>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	<p>Экспертная оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>
<p>знать: виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; виды прокладочных и уплотнительных материалов; закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; 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; методы измерения параметров и определения свойств материалов; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p>	<p>Устный и письменный опрос, тестирование, дифференцированный зачет</p>
<p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p>	<p>Устный и письменный опрос, тестирование, дифференцированный зачет</p>

<p>основные свойства полимеров и их использование;  особенности строения металлов и сплавов;  свойства смазочных и абразивных материалов;  способы получения композиционных материалов;</p>	
<p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</p>	<p>Устный и письменный опрос, тестирование, дифференцированный зачет</p>