

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Рассмотрено на  
заседании ЦК  
« 02 » 06 \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Протокол № 10  
Председатель  
Кузьмина А.К. Кузьмина

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
Шаманова Н.А. Шаманова  
« 23 » 06 \_\_\_\_\_ 2020 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для выполнения  
практических (лабораторных) работ студентов II курса  
по дисциплине

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).  
(заочная форма обучения)

Разработал  
преподаватель: Левада В.В.  
\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>СТР.</b>
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	4
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	4
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	6
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	7

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических (лабораторных) работ по учебной дисциплине «**Материаловедение**» предназначены для студентов специальности , **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**. составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «**Материаловедение**» и направлены на достижение следующих целей:

- оценка свойств машиностроительных материалов;
- применение машиностроительных материалов;
- расшифровка маркировки материалов.

Методические указания являются частью учебно-методического комплекса по дисциплине **Материаловедение** и содержат задания, указания. Перед выполнением практической работы каждый студент обязан показать свою готовность к выполнению работы: пройти тестирование, инструктаж, ответить на вопросы. По окончании работы студент оформляет отчет, защищает работу.

В результате выполнения полного объема практических работ студент должен **уметь:**

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать способы соединения материалов;
- обрабатывать детали из основных материалов;

При проведении практических работ применяются следующие технологии и методы обучения: Технология сотрудничества, работа в малых группах, выполнение индивидуальных заданий.

В соответствии с учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям** и рабочей программой на практические работы по дисциплине «**Материаловедение**» отводится 4 часа

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ п/п	Название практической работы (указать раздел программы, если это необходимо)	Количество часов
1	Определение механических характеристик	2
2	Диаграммы состояния	2
<b>Итого</b>		<b>4</b>

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

### Практическая работа № 1

**Цель:** Формирование умения определять механические характеристики металлов и сплавов

#### **Задание 1:**

1. На диаграмме растяжения определить характерные участки.
2. Определить величину нагрузки в этих участках
3. Определить площадь поперечного сечения образца
4. Определить предел пропорциональности, предел текучести, предел прочности. Относительное сужение и относительное удлинение образца.

#### **Задание 2.**

1. В отчете изобразить схему прибора для определения ударной вязкости и схему образца..
2. Записать формулу для определения ударной вязкости.

#### **Задание 3**

1. Изучить устройство и работу твердомеров типа ТШ, ТК и ТВ;
2. Определить последовательность определения твердости по методу Бринелля, Роквелла, Виккерса.
3. Начертить схемы измерения.

**Отчет о работе:** должен содержать: цель работы, содержание работы, задание, Ответы на контрольные вопросы.

#### Контрольные вопросы

1. Что понимают под ударной вязкостью, как она определяется.
2. Что называют твердостью.
3. Какие нагрузки называют динамическими.
4. Какие нагрузки называют статическими.
5. Какие различают виды деформации.
6. Что такое твердость?
7. Каким способом определяю твердость по Бринеллю?
8. Каким способом определяю твердость по Роквеллу?

9.Каким способом определяют твердость по Виккерсу

**Практическая работа № 2**

**Цель:** Формирование умения проведения анализа диаграммы состояния Fe – С.

**Задание 1.** С помощью диаграммы состояния железо-углеродистых сплавов выполнить структурный анализ для сплавов с различным содержанием углерода.

Содержание С %	Первичная Кристаллизация	Вторичная Кристаллизация	Структура сплава	свойства

**Итог работы:** отчет

#### 4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

##### **Основные:**

- О – 1. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов.- Учебное пособие.- М.: «Высшая школа», 2002.
- О – 2. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение: 2-е изд.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>0</sup>», 2009 – 412с.
- О - 3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. - М.: Академия, 2008.
- О - 4. Адаскин А.М., Зувев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М.:Академия, 2008.

##### **Дополнительные:**

- Д- 1. Кузьмин Б.А. Технология металлов и конструкционные материалы. - М.: Высшая школа, 2009.
- Д – 2. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. - М.: Высшая школа, 2007.
- Д – 3. Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т. Материаловедение – М.: ИНФРА-М,2008-150с. – (среднепрофессиональное образование).

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	