|  |  |
| --- | --- |
| **Лого1** | **Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования****«Технический университет УГМК»** |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ**

**ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Направление подготовки** | **15.03.02 Технологические машины и оборудование** |
| **Профиль подготовки** | **Технологические машины и оборудование** |
| **Уровень высшего образования** | **Прикладной бакалавриат** |
|  |  |

Автор-разработчик: Фадеева А.С.

Рассмотрено на заседании кафедры механики и автоматизации технологических процессов и производств

Одобрено Методическим советом университета 30 июня 2021 г., протокол № 4

г. Верхняя Пышма

2023

Методические рекомендации к выполнению практических работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Практические работы по дисциплине имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях теоретических знаний.

***Примерная тематика практических работ***

*Для очной формы обучения*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кодраздела, темы | Номер работы | Наименование работы |
| 1 | 1 | Определение параметров кристаллической решетки металлов |
| 2 | 2 | Свойства материалов (расчет показателей упругости, текучести, прочности и пластичности) |
| 2 | 3 | Определение твердости материалов |
| 3 | 4 | Диаграммы состояния сплавов |
| 4 | 5 | Способы упрочнения металлов и сплавов |
|  |  |

*Для заочной формы обучения*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кодраздела, темы | Номер работы | Наименование работы |
| 1 | 1 | Определение параметров кристаллической решетки металлов |
| 2 | 2 | Свойства материалов (расчет показателей упругости, текучести, прочности и пластичности) |
| 3 | 4 | Диаграммы состояния сплавов |
|  |  |

**Тема 1. Кристаллическая решетка**

Кристаллическая решетка. Типы кристаллических решеток. Параметр кристаллической решетки. Плотность упаковки. Координационное число. Коэффициент компактности.

***Практическая работа №1***

*Цель работы.*

– закрепление теоретического материала по теме;

– отработка навыка решения практических задач.

*Устные вопросы по теме занятия*:

* Термины и определения по теме.
* Определить плотность упаковки.

*Практическое задание:* решение задач по теме занятия.

*Результатом успешного выполнения практического задания* является представленное решение задач в письменном виде.

**Тема 2. Свойства материалов**

Классификация свойств материалов. Группы свойств материалов. Анализ свойств материалов. Определение свойств материалов. Испытания металлов на растяжение. Испытания металлов на твердость.

***Практическая работа №2***

*Цель работы.*

– закрепление теоретического материала по теме;

– отработка навыка решения практических задач.

*Устные вопросы по теме занятия*:

* Раскрыть термины и определения.

*Практическое задание:* решение задач по теме занятия.

*Результатом успешного выполнения практического задания* является представленное решение задач в письменном виде.

***Практическая работа №3***

*Цель работы.*

– закрепление теоретического материала по теме;

– отработка навыка решения практических задач.

*Устные вопросы по теме занятия*:

* Назвать и раскрыть суть методов определения твердости материалов.

*Практическое задание:* решение задач по теме занятия.

*Результатом успешного выполнения практического задания* является представленное решение задач в письменном виде.

**Тема 3. Диаграммы состояния сплавов**

Диаграмма состояния. Типы диаграмм состояния. Правило отрезков. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Полиморфное превращение. Эвтектическое превращение. Эвтектоидное превращение.

***Практическая работа №4***

*Цель работы.*

– закрепление теоретического материала по теме;

– отработка навыка решения практических задач.

*Устные вопросы по теме занятия*:

* Термины и определения по теме.

*Практическое задание:* решение задач по теме занятия.

*Результатом успешного выполнения практического задания* является представленное решение задач в письменном виде.

**Тема 4. Способы упрочнения металлов и сплавов**

Упрочнение металлов. Диаграмма растяжения. Пластическая деформация. Движение дислокаций. Прочность металлов. Плотность дислокаций. Дисперсные частицы. Модуль сдвига.

***Практическая работа №5***

*Цель работы.*

– закрепление теоретического материала по теме;

– отработка навыка решения практических задач.

*Устные вопросы по теме занятия*:

* Раскрыть термины и определения по теме.

*Практическое задание:* решение задач по теме занятия.

*Результатом успешного выполнения практического задания* является представленное решение задач в письменном виде.