

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор**

**«Технический  
университет  
УТМК»**

**«06» июля 2023 г.**

В.А. Лапин

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Физика горных пород

|                         |  |                          |  |
|-------------------------|--|--------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой  | <b>разработки месторождений полезных ископаемых</b>  |                          |  |
| Учебный план            | 21.05.04 - заочная ГОРНОЕ ДЕЛО специалитет ЭиМ-23206.plx<br>Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Электрохозяйство, машины и оборудование горных предприятий" |                          |  |
| Квалификация            | <b>Горный инженер (специалист)</b>   |                          |  |
| Форма обучения          | <b>заочная</b>   |                          |  |
| Общая трудоемкость      | <b>3 ЗЕТ</b>   |                          |  |
| Часов по учебному плану | 108  | Виды контроля на курсах: |  |
| в том числе:            |  | зачеты 3                 |  |
| аудиторные занятия      | 8  |                          |  |
| самостоятельная работа  | 96   |                          |  |
| часов на контроль       | 4  |                          |  |

#### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс              | 2  |    | 3  |    | Итого |     |
|-------------------|----|----|----|----|-------|-----|
|                   | уп | рп | уп | рп |       |     |
| Лекции            | 2  | 2  | 2  | 2  | 4     | 4   |
| Практические      |    |    | 4  | 4  | 4     | 4   |
| Итого ауд.        | 2  | 2  | 6  | 6  | 8     | 8   |
| Контактная работа | 2  | 2  | 6  | 6  | 8     | 8   |
| Сам. работа       | 34 | 34 | 62 | 62 | 96    | 96  |
| Часы на контроль  |    |    | 4  | 4  | 4     | 4   |
| Итого             | 36 | 36 | 72 | 72 | 108   | 108 |

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Казак Ольга Олеговна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Физика горных пород**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Электрохозяйство, машины и оборудование горных предприятий"

утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**разработки месторождений полезных ископаемых**

Протокол методического совета университета от г. № 7

Зав. кафедрой и.о. зав.кафедрой Красавин Алексей Викторович, канд.техн.наук

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |   |
|---|---|
| Целью дисциплины «Физика горных пород» является освоение студентами знаний о комплексе физических характеристик горных пород и массивов, а также теории и практики методов их определения и управления.   |   |
| <b>1.1 Задачи</b>   |   |
| Задачи изучения дисциплины:<br>- освоение информации о комплексе плотностных, механических, горно-технологических, тепловых и электромагнитных характеристик горных пород;<br>- изучение и практическое освоение методик определения основных характеристик горных пород;<br>- изучение методов определения и направленного изменения характеристик породных массивов.        |   |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>   |   |
| Цикл (раздел) ОП:   | Б1.О  |
| <b>2.1</b>  | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1   | Введение в специальность  |
| 2.1.2   | Геология  |
| 2.1.3   | Математика  |
| 2.1.4   | Физика  |
| <b>2.2</b>  | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1   | Проведение и крепление горных выработок   |
| 2.2.2   | Геомеханика   |
| 2.2.3   | Управление состоянием массива горных пород  |
| 2.2.4   | Технологии подземной и комбинированной разработки рудных месторождений  |
| 2.2.5   | Системы разработки рудных месторождений   |
| 2.2.6   | Капитальные горные выработки и сооружения   |
| 2.2.7   | Преддипломная практика  |
| 2.2.8   | Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы  |
| 2.2.9   | Государственная итоговая аттестация   |
| 2.2.10  | Горные машины и оборудование  |
| 2.2.11  | Управление качеством руд при добыче   |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |   |
| <b>ОПК-4: Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</b>   |   |
| ИОПК-4.3: Умеет работать с текстовой и графической геологической документацией; прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ, и их влияние на окружающую среду  |   |
| ИОПК-4.2: Владеет навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; работы с геологической документацией, способами инженерно- геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно-строительных работ   |   |
| ИОПК-4.1: Знает строение и состав земной коры и её структурные элементы; основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки; особенности строения, химический, петрографический и минеральный состав горных пород рудных месторождений; методы геостатистического анализа; свойства и классификации горных пород           |   |
| <b>ОПК-5: Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>  |   |
| ИОПК-5.2: Умеет: рассчитывать прочностные свойства массива горных пород; рассчитывать предельные пролеты обнажений; параметры конструктивных элементов систем разработки; определять расчетным методом рецептуру компонентов твердеющей закладки; осуществлять выбор способов поддержания очистного пространства  |   |
| ИОПК-5.1: Знает: основы инженерной петрографии и инженерно- геологического изучения массивов горных пород; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; законы исследования напряженно-деформированного состояния горных пород, грунтов, строительных материалов и конструкций |   |

**ОПК-6: Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов**

ИОПК-6.3: Владеет: методами расчета устойчивости горного массива, закономерностями распределения напряженно-деформированного состояния массива в процессе добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений

ИОПК-6.2: Умеет: рассчитывать прочностные свойства массива горных пород; рассчитывать предельные пролеты обнажений; параметры конструктивных элементов систем разработки; определять расчетным методом рецептуру компонентов твердеющей закладки; осуществлять выбор способов поддержания очистного пространства

ИОПК-6.1: Знает: основы инженерной петрографии и инженерно- геологического изучения массивов горных пород; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; законы исследования напряженно-деформированного состояния горных пород, грунтов, строительных материалов и конструкций

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | - Физико-механические свойства горных пород и породных массивов и их структурно-механические особенности.   |
| 3.1.2      | - Методы испытаний горных пород;  |
| 3.1.3      | - физико-механические, физико-технические свойства горных пород и техногенных отложений.  |
| 3.1.4      | - Методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при процессах добычи.  |
| 3.1.5      | - Способы отбора проб для мониторинга состояния массива при добыче полезных ископаемых.   |
| 3.1.6      |   |
| 3.1.7      |   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | - Производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств.  |
| 3.2.2      | - Интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.   |
| 3.2.3      | - производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств   |
| 3.2.4      | - Анализировать физико-механические, физико-технические свойства массива.   |
| 3.2.5      |   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | - методами работы на основных физических приборах при оценке физико-механических и физико-технических характеристик горных пород.   |
| 3.3.2      | - методами анализа, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений. |
| 3.3.3      | - методами анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.   |