

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 27.10.2023 14:35:44

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

# Моделирование геомеханических процессов

Закреплена за подразделением Кафедра строительства подземных сооружений и горных предприятий

Направление подготовки 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль Подземное строительство

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 16

самостоятельная работа 128

Формы контроля на курсах:  
зачет с оценкой 5

### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс              | 5   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | уп  | рп  |       |     |
| Лекции            | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Практические      | 10  | 10  | 10    | 10  |
| В том числе инт.  | 4   |     | 4     |     |
| Итого ауд.        | 16  | 16  | 16    | 16  |
| Контактная работа | 16  | 16  | 16    | 16  |
| Сам. работа       | 128 | 128 | 128   | 128 |
| Итого             | 144 | 144 | 144   | 144 |

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | • изучение основных гипотез и закономерностях в области определения механических свойств горных пород и породных массивов;   |
| 1.2 | • изучение механизма деформирования и разрушения горных пород и их структурных составляющих;   |
| 1.3 | • изучение существующих методов расчета горного давления с учетом структурно-механических особенностей массивов горных пород;  |
| 1.4 | • формирование у студентов базовых знаний, необходимых для усвоения разделов специальных дисциплин горного профиля, в которых используются методы количественной оценки свойств и структурных особенностей горных пород и массивов, горнотехнических объектов и сооружений, связанных с протеканием в них геомеханических процессов. |

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| Блок ОП:   |   | Б1.В.ДВ.05 |
| <b>2.1</b> | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |            |
| 2.1.1      | CAD системы в подземном строительстве   |            |
| 2.1.2      | Гидромеханика   |            |
| 2.1.3      | Горная теплофизика  |            |
| 2.1.4      | Математические методы компьютерной графики  |            |
| 2.1.5      | Прикладная механика   |            |
| 2.1.6      | Строительная механика   |            |
| 2.1.7      | Строительные материалы и конструкции  |            |
| 2.1.8      | Технологии информационного и математического моделирования в строительстве  |            |
| 2.1.9      | Физика горных пород   |            |
| 2.1.10     | Электротехника и электроника  |            |
| <b>2.2</b> | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 2.2.1      | ВМ-технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации подземных сооружений                                     |            |
| 2.2.2      | Моделирование и расчет подземных сооружений   |            |
| 2.2.3      | Организация информационного проектирования подземного строительства   |            |
| 2.2.4      | Основы архитектуры и строительных конструкций   |            |
| 2.2.5      | Проектирование технически сложных подземных комплексов  |            |
| 2.2.6      | Реконструкция горных предприятий  |            |
| 2.2.7      | Содержание, ремонт и реконструкция подземных сооружений   |            |
| 2.2.8      | Строительство городских подземных сооружений  |            |
| 2.2.9      | Строительство метрополитенов  |            |
| 2.2.10     | Технологии информационного моделирования в строительстве  |            |
| 2.2.11     | Деловая презентационная графика   |            |
| 2.2.12     | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |            |
| 2.2.13     | Преддипломная практика  |            |
| 2.2.14     | Экономика подземного строительства  |            |

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

|   |
|---|
| <b>ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>   |
| <b>Знать:</b>   |
| ПК-4-31 фундаментальные основы классической физики, фундаментальные уравнения аналитической математики; методы постановки базовых прикладных задач геомеханики, основные принципы инженерного мышления; взаимосвязь изучаемых объектов, процессов и систем геомеханики с последующими дисциплинами, готовящими к профессиональной деятельности. |
| <b>ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности</b>   |
| <b>Знать:</b>   |
| ПК-2-31 фундаментальные уравнения классической геомеханики, закономерности деформирования и разрушения горных пород, механические свойства горных пород, структурно-механические особенности массива; методы изучения   |

|   |
|---|
| закономерностей изменения свойств слагающих массив горных пород в результате техногенного влияния и выражение закономерностей через аналитические и компьютерные модели; основы методов управления свойствами горных пород при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений;   |
| <b>ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>   |
| <b>Уметь:</b>   |
| ПК-4-У1 формулировать конкретные задачи в области геомеханики; осуществлять выбор методов моделирования и инструментов для решения поставленных прикладных задач геомеханики, прогноза состояния массива горных пород и прогноза геомеханических процессов.   |
| <b>ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности</b>   |
| <b>Уметь:</b>   |
| ПК-2-У1 экспериментально определять основные механические свойства горных пород; объединять классические уравнения геомеханики для осуществления анализа закономерностей поведения и управления состоянием массива при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений в соответствии с поставленными задачами; оценивать основные закономерности геомеханических процессов с точки зрения применимости физических законов; |
| <b>ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>   |
| <b>Владеть:</b>   |
| ПК-4-В1 применения знаний из области классической физики, аналитической математики и основ компьютерного моделирования геомеханических задач в структуре инженерного мышления и анализа для решения поставленных прикладных задач геомеханики, прогноза состояния массива горных пород и прогноза геомеханических процессов.  |
| <b>ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности</b>   |
| <b>Владеть:</b>   |
| ПК-2-В1 описания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений;   |