

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 00.09.2021 06:09:10

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

## **Аннотация к рабочей программе**

### **Дисциплины «Геомеханика»**

#### **Цель преподавания дисциплины**

Формирование компетенций, необходимых для обеспечения безопасной и эффективной работы карьера необходим строгий учет закономерностей взаимодействия способов выемки со свойствами пород. Обеспечение устойчивости бортов карьера и отвалов и обоснование нормативных значений углов наклона бортов карьера в зависимости от физико-механических свойств пород – методы горной геомеханики.

#### **Задачи изучения дисциплины**

- Изучение механических и физических изменений в массиве горных пород при извлечении полезных ископаемых из недр.

#### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2

#### **Разделы дисциплины**

Структурные особенности основные свойства массивов горных пород.

Основные свойства горных пород.

Построение полной диаграммы деформирования горной породы при одноосном сжатии в режиме заданных деформаций.

Определение прочностных параметров и построение паспорта прочности горных пород .

Расчет устойчивости уступа борта карьера, нагруженного весом горного оборудования

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геомеханика

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело,  
(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

специализация «Обогащение полезных ископаемых»  
(наименование специализации)

форма обучения заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых» на заседании кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горное дело № «30» с 8 20 21 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Бредихин В.В.

Разработчик программы

к.п.н., доцент \_\_\_\_\_ Семенова Л.А.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.), на заседании кафедры \_\_\_\_\_.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 02 2023 г.), на заседании кафедры \_\_\_\_\_.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.), на заседании кафедры \_\_\_\_\_.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № 12 «30» 06 2025 г., на заседании кафедры ИнУИРД протокол № 11 «30» 06 2025 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*В.В. Бредихин*

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № 8 «24» 02 2026 г., на заседании кафедры ИнУИРД протокол № 13 «02» 07 2026 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*Бредихин В.В.*

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Формирование компетенций, необходимых для обеспечения безопасной и эффективной работы карьера необходим строгий учет закономерностей взаимодействия способов выемки со свойствами пород. Обеспечение устойчивости бортов карьера и отвалов и обоснование нормативных значений углов наклона бортов карьера в зависимости от физико-механических свойств пород – методы горной геомеханики.

## 1.2 Задачи дисциплины

- Изучение механических и физических изменений в массиве горных пород при извлечении полезных ископаемых из недр.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) |                                                                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код компетенции                                                                                                                | наименование компетенции                                                                                                                                          |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-5                                                                                                                          | Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки по- | ОПК-5.1<br>Использует данные о физических свойствах горных пород с оценкой значения физических параметров по геофизическим данным при проектировании и | <b>Знать:</b><br>данные о физических свойствах горных пород с оценкой значения физических параметров по геофизическим данным при проектировании и интерпретации геофизических работ. |

| <i>Планируемые результаты освоения<br/>основной профессиональной<br/>образовательной программы<br/>(компетенции, закрепленные<br/>за дисциплиной)</i> |                                                                                | <i>Код<br/>и наименование<br/>индикатора<br/>достижения<br/>компетенции,<br/>закрепленного<br/>за дисциплиной</i>                                  | <i>Планируемые ре-<br/>зультаты<br/>обучения по дисцип-<br/>лине,<br/>соотнесенные с ин-<br/>дикаторами дости-<br/>жения компетенций</i>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код<br>компетен-<br>ции                                                                                                                               | наименование<br>компетенции                                                    |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                       | лезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | интерпретации геофизических работ                                                                                                                  | <p><b>Уметь:</b><br/>Использовать данные о физических свойствах горных пород с оценкой значения физических параметров по геофизическим данным при проектировании и интерпретации геофизических работ.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>Навыки использования данных о физических свойствах горных пород с оценкой значения физических параметров по геофизическим данным при проектировании и интерпретации геофизических</p> |
|                                                                                                                                                       |                                                                                | <p>ОПК-5.2<br/>Находит необходимую информацию о физических свойствах горных пород района, месторождения в опубликованных и фондовых источниках</p> | <p><b>Знать:</b><br/>необходимую информацию о физических свойствах горных пород района, месторождения в опубликованных и фондовых источниках.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Находить необходимую информацию о физических свойст-</p>                                                                                                                                                                                        |

| <i>Планируемые результаты освоения<br/>основной профессиональной<br/>образовательной программы<br/>(компетенции, закреплённые<br/>за дисциплиной)</i> |                             | <i>Код<br/>и наименование<br/>индикатора<br/>достижения<br/>компетенции,<br/>закрепленного<br/>за дисциплиной</i> | <i>Планируемые ре-<br/>зультаты<br/>обучения по дисцип-<br/>лине,<br/>соотнесенные с ин-<br/>дикаторами дости-<br/>жения компетенций</i>                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код<br>компетен-<br>ции                                                                                                                               | наименование<br>компетенции |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                       |                             |                                                                                                                   | <p>вах горных пород района, месторождения в опубликованных и фондовых источниках.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>Навыками находить-необходимую ин-формацию о физиче-ских свойствах гор-ных пород района, месторождения в опубликованных и фондовых источни-ках</p>                                                                                        |
|                                                                                                                                                       |                             | <p>ОПК-5.3<br/>Оценивает состав и условия образо-вания горных по-род по комплексу их физических свойств</p>       | <p><b>Знать:</b><br/>состав и условия об-разования горных пород по комплексу их физических свойств.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Оценивать состав и условия образования горных пород по комплексу их физи-ческих свойств.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>Навыками оценки со-става и условий обра-зования горных по-род по комплексу их физических свойств</p> |
| ОПК-13                                                                                                                                                | Способен опера-             | ОПК-13.1                                                                                                          | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| <i>Планируемые результаты освоения<br/>основной профессиональной<br/>образовательной программы<br/>(компетенции, закреплённые<br/>за дисциплиной)</i> |                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Код<br/>и наименование<br/>индикатора<br/>достижения<br/>компетенции,<br/>закрепленного<br/>за дисциплиной</i>                                                                                                                                                                                   | <i>Планируемые ре-<br/>зультаты<br/>обучения по дисцип-<br/>лине,<br/>соотнесенные с ин-<br/>дикаторами дости-<br/>жения компетенций</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код<br>компетен-<br>ции                                                                                                                               | наименование<br>компетенции                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                       | тивно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства | <p>Формулирует задачи в профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>ОПК-13.2<br/>Выбирает способ и методику решения задач в профессиональной деятельности на основе анализа производственной деятельности всех объектов производственного процесса</p> | <p>задачи в профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Формулировать задачи в профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>Навыками формулировки задач в профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p><b>Знать:</b><br/>способ и методику решения задач в профессиональной деятельности на основе анализа производственной деятельности всех объектов производственного процесса.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Выбирать способы и методики решения задач в профессиональной деятельности</p> |

| Планируемые результаты освоения<br>основной профессиональной<br>образовательной программы<br>(компетенции, закрепленные<br>за дисциплиной) |                             | Код<br>и наименование<br>индикатора<br>достижения<br>компетенции,<br>закрепленного<br>за дисциплиной | Планируемые ре-<br>зультаты<br>обучения по дисцип-<br>лине,<br>соотнесенные с ин-<br>дикаторами дости-<br>жения компетенций                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код<br>компетен-<br>ции                                                                                                                    | наименование<br>компетенции |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                            |                             |                                                                                                      | сти на основе анализа<br>производственной<br>деятельности всех<br>объектов производст-<br>венного.<br><b>Владеть:</b><br>Навыками выбора<br>способов и методик<br>решения задач в про-<br>фессиональной дея-<br>тельности на основе<br>анализа производст-<br>венной деятельности<br>всех объектов произ-<br>водственного |

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессио- нальной образовательной программы

Дисциплина «Геомеханика» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы специалитета 21.05.04. Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых». Дисциплина изучается на 5 курсе.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5зачетных еди-  
ниц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

| Виды учебной работы                                                             | Всего, часов    |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Общая трудоемкость дисциплины                                                   | 180             |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего) | 14,12           |
| в том числе:                                                                    |                 |
| лекции                                                                          | 6               |
| лабораторные занятия                                                            | 0               |
| практические занятия                                                            | 8               |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего)                                      | 156,88          |
| Контроль (подготовка к экзамену)                                                | 0               |
| Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)                     | 0,12            |
| в том числе:                                                                    |                 |
| зачет                                                                           | не предусмотрен |
| зачет с оценкой                                                                 | не предусмотрен |
| курсовая работа (проект)                                                        | не предусмотрен |
| экзамен (включая консультацию перед экзаменом)                                  | 9               |

**4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины                                         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1     | Структурные особенности основные свойства массивов горных пород. | Общие сведения о строении Земли, верхней мантии и земной коры. Состав литосферы, общая систематика горных пород.<br>Петрографические особенности горных пород<br>Тектонические структуры земной коры и верхней мантии.<br>Виды структурных неоднородностей массивов горных пород, классификация Иерархично-блочная модель массива горных пород. |

|   |                                                                                                            |                                                                                                                                                            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Основные свойства горных пород.                                                                            | Классификация свойств горных пород. Плотностные свойства горных пород<br>Механические свойства горных пород.<br>Горнотехнологические свойства горных пород |
| 3 | Построение полной диаграммы деформирования горной породы при одноосном сжатии в режиме заданных деформаций | Введение метод испытаний порядок выполнения работы                                                                                                         |
| 4 | Определение прочностных параметров и построение паспорта прочности горных пород                            | Введение метод испытаний порядок выполнения работы                                                                                                         |
| 5 | Расчет устойчивости уступа борта карьера, нагруженного весом горного оборудования                          | Теоретические сведения<br>Основы теории расчета устойчивости уступа борта карьера                                                                          |

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины                                             | Виды деятельности |        |       | Учебно-методические материалы | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) | Компетенции     |
|-------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|-------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|
|       |                                                                      | лек., час         | № лаб. | № пр. |                               |                                                            |                 |
| 1     | 2                                                                    | 3                 | 4      | 5     | 6                             | 7                                                          | 8               |
| 1     | Структурные особенности основные свойства массивов горных пород.     | 2                 |        |       | У-1,2, МУ-1                   | Т                                                          | ОПК-5<br>ОПК-13 |
| 2     | Основные свойства горных пород.                                      | 4                 |        |       | У-1, 3, МУ-1                  | Т                                                          | ОПК-5<br>ОПК-13 |
| 3     | Построение полной диаграммы деформирования горной породы при одноос- |                   |        | №1    | У-1 -5, МУ-1                  | Т                                                          | ОПК-5<br>ОПК-13 |

|   |                                                                                   |  |  |    |              |   |                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|----|--------------|---|-----------------|
|   | ном сжатии в режиме заданных деформаций                                           |  |  |    |              |   |                 |
| 4 | Определение прочностных параметров и построение паспорта прочности горных пород   |  |  | №2 | У-1 -5, МУ-1 | Т | ОПК-5<br>ОПК-13 |
| 5 | Расчет устойчивости уступа борта карьера, нагруженного весом горного оборудования |  |  | №3 |              | Т | ОПК-5<br>ОПК-13 |

Т – тестирование,

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические работы

| №     | Наименование практической работы                                                                           | Объем, час. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | 2                                                                                                          | 3           |
| 1     | Построение полной диаграммы деформирования горной породы при одноосном сжатии в режиме заданных деформаций | 2           |
| 2     | Определение прочностных параметров и построение паспорта прочности горных пород                            | 2           |
| 3     | Расчет устойчивости уступа борта карьера, нагруженного весом горного оборудования                          | 4           |
| Итого |                                                                                                            | 8           |

## 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

| № раздела (темы) | Наименование раздела (темы) дисциплины                           | Срок выполнения | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час |
|------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|
| 1                | 2                                                                | 3               | 4                                           |
| 1.               | Структурные особенности основные свойства массивов горных пород. | 2 неделя        | 50                                          |

|       |                                                                                                            |          |        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
|       |                                                                                                            |          |        |
| 2.    | Основные свойства горных пород.                                                                            | 6 неделя | 50     |
| 3.    | Построение полной диаграммы деформирования горной породы при одноосном сжатии в режиме заданных деформаций | 8 неделя | 20     |
| 4     | Определение прочностных параметров и построение паспорта прочности горных пород                            | 9 неделя | 16,88  |
| 5     | Расчет устойчивости уступа борта карьера, нагруженного весом горного оборудования                          |          | 20     |
| Итого |                                                                                                            |          | 156,88 |

### **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методи-

ческой литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины**

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами АО Михайловский ГОК им. А.В. Варичева.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный социокультурный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей;
- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                          | Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция |                                             |                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                         | начальный                                                                                                                         | основной                                    | завершающий                                                                                                                         |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                                                                                                                 | 3                                           | 4                                                                                                                                   |
| ОПК-5<br>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 | Физика<br>Учебная геологическая практика                                                                                          |                                             | Геомеханика<br>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы<br>Аэрология горных предприятий |
| ОПК-13<br>Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию                        | Учебная ознакомительная практика                                                                                                  | Экономика и менеджмент горного производства | Геомеханика<br>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                 |

|                                   |  |  |  |
|-----------------------------------|--|--|--|
| ванию организации<br>производства |  |  |  |
|-----------------------------------|--|--|--|

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

| Код компетенции/<br>этап<br>(указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций<br>(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)                                                                                    | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |                                                                                                                                                                                          | Пороговый уровень<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                       | Продвинутый уровень<br>(«хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                           | Высокий уровень<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1                                                                 | 2                                                                                                                                                                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                | 4                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-5/<br>Начальный,<br>завершающий                               | ОПК-5.1<br>Использует данные о физических свойствах горных пород с оценкой значения физических параметров по геофизическим данным при проектировании и интерпретации геофизических работ | <b>Знать:</b><br>данные о физических свойствах горных пород.<br><b>Уметь:</b><br>Использовать данные о физических свойствах горных пород.<br><b>Владеть:</b><br>Навыки использования данных о физических свойствах горных пород. | <b>Знать:</b><br>данные о физических свойствах горных пород.<br><b>Уметь:</b><br>Использовать данные о физических свойствах горных пород.<br><b>Владеть:</b><br>Навыки использования данных о физических свойствах горных пород с оценкой значения физических параметров по | <b>Знать:</b><br>данные о физических свойствах горных пород с оценкой значения физических параметров по геофизическим данным при проектировании и интерпретации геофизических работ.<br><b>Уметь:</b><br>Использовать данные о физических свойствах горных пород |

| Код компетенции/этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                                                                                                    | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо»)                                        | Высокий уровень («отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1                                                          | 2                                                                                                  | 3                                       | 4                                                                     | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                            |                                                                                                    |                                         | геофизическим данным при проектировании и интерпретации геофизических | с оценкой значения физических параметров по геофизическим данным при проектировании и интерпретации геофизических работ.<br><b>Владеть:</b><br>Навыки использования данных о физических свойствах горных пород с оценкой значения физических параметров по геофизическим данным при проектировании и интерпретации геофизических |

| Код компетенции/этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)                                         | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                                                                                                                                            | Пороговый уровень («удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                       | Продвинутый уровень («хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Высокий уровень («отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1                                                          | 2                                                                                                                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                            | ОПК-5.2<br>Находит необходимую информацию о физических свойствах горных пород района, месторождения в опубликованных и фондовых источниках | <b>Знать:</b><br>необходимую информацию о физических свойствах горных пород района.<br><b>Уметь:</b><br>Находить необходимую информацию о физических свойствах горных пород района.<br><b>Владеть:</b><br>Навыками находить необходимую информацию о физических свойствах горных пород района | <b>Знать:</b><br>необходимую информацию о физических свойствах горных пород района.<br><b>Уметь:</b><br>Находить необходимую информацию о физических свойствах горных пород района.<br><b>Владеть:</b><br>Навыками находить необходимую информацию о физических свойствах горных пород района, месторождения в опубликованных и фондовых источниках | <b>Знать:</b><br>необходимую информацию о физических свойствах горных пород района, месторождения в опубликованных и фондовых источниках.<br><b>Уметь:</b><br>Находить необходимую информацию о физических свойствах горных пород района, месторождения в опубликованных и фондовых источниках.<br><b>Владеть:</b><br>Навыками находить необходимую информацию о физических свойствах |

| Код компетенции/этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                                                                                                    | Пороговый уровень («удовлетворительно»)                                                                                                                                                                               | Продвинутый уровень («хорошо»)                                                                                                                                                                                                                           | Высокий уровень («отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                                                          | 2                                                                                                  | 3                                                                                                                                                                                                                     | 4                                                                                                                                                                                                                                                        | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                            | ОПК-5.3<br>Оценивает состав и условия образования горных пород по комплексу их физических свойств  | <b>Знать:</b><br>состав и условия образования горных пород.<br><b>Уметь:</b><br>Оценивать состав и условия образования горных пород.<br><b>Владеть:</b><br>Навыками оценки состава и условий образования горных пород | <b>Знать:</b><br>состав и условия образования горных пород.<br><b>Уметь:</b><br>Оценивать состав и условия образования горных пород.<br><b>Владеть:</b><br>Навыками оценки состава и условий образования горных пород по комплексу их физических свойств | горных пород района, месторождения в опубликованных и фондовых источниках<br><br><b>Знать:</b><br>состав и условия образования горных пород по комплексу их физических свойств.<br><b>Уметь:</b><br>Оценивать состав и условия образования горных пород по комплексу их физических свойств.<br><b>Владеть:</b><br>Навыками оценки состава и условий образования горных пород по комплексу |

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)                 | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |                                                                                                                    | Пороговый уровень («удовлетворительно»)                                                                                                                                                                              | Продвинутый уровень («хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Высокий уровень («отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1                                                           | 2                                                                                                                  | 3                                                                                                                                                                                                                    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                             |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | их физических свойств                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-13/<br>Начальный<br>Основной<br>завершающий             | ОПК-13.1<br>Формулирует задачи в профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения | <b>Знать:</b><br>задачи в профессиональной деятельности.<br><b>Уметь:</b><br>Формулировать задачи в профессиональной деятельности.<br><b>Владеть:</b><br>Навыками формулировки задач в профессиональной деятельности | <b>Знать:</b><br>задачи в профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.<br><b>Уметь:</b><br>Формулировать задачи в профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.<br><b>Владеть:</b><br>Навыками формулировки задач в профессиональной деятельности | <b>Знать:</b><br>задачи в профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.<br><b>Уметь:</b><br>Формулировать задачи в профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.<br><b>Владеть:</b><br>Навыками формулировки задач в профессиональной деятельности на ос- |

| Код компетенции/этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)                                                                            | Критерии и шкала оценивания компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                                                                                                                                                                               | Пороговый уровень («удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Продвинутый уровень («хорошо»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Высокий уровень («отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1                                                          | 2                                                                                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                            |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | новые знания проблем отрасли и опыта их решения                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                            | ОПК-13.2<br>Выбирает способ и методику решения задач в профессиональной деятельности на основе анализа производственной деятельности всех объектов производственного процесса | <b>Знать:</b><br>способ решения задач в профессиональной деятельности.<br><b>Уметь:</b><br>Выбирать способы решения задач в профессиональной деятельности.<br><b>Владеть:</b><br>Навыками выбора способов решения задач в профессиональной деятельности на основе анализа производственной деятельности всех объектов производственного | <b>Знать:</b><br>способ решения задач в профессиональной деятельности на основе анализа производственной деятельности всех объектов производственного процесса.<br><b>Уметь:</b><br>Выбирать способы решения задач в профессиональной деятельности на основе анализа производственной деятельности всех объектов производственного. | <b>Знать:</b><br>способ и методику решения задач в профессиональной деятельности на основе анализа производственной деятельности всех объектов производственного процесса.<br><b>Уметь:</b><br>Выбирать способы и методики решения задач в профессиональной деятельности на основе анализа производственной деятельности всех объектов |

| Код компетенции/этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                                                                                                    | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо»)                                                                                                                                            | Высокий уровень («отлично»)                                                                                                                                                                               |
| 1                                                          | 2                                                                                                  | 3                                       | 4                                                                                                                                                                         | 5                                                                                                                                                                                                         |
|                                                            |                                                                                                    |                                         | <b>Владеть:</b><br>Навыками выбора способов решения задач в профессиональной деятельности на основе анализа производственной деятельности всех объектов производственного | производственного.<br><b>Владеть:</b><br>Навыками выбора способов и методик решения задач в профессиональной деятельности на основе анализа производственной деятельности всех объектов производственного |

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Технология формирования | Оценочные средства |            | Описание шкал оценивания |
|-------|--------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|--------------------|------------|--------------------------|
|       |                          |                                               |                         | наименование       | №№ заданий |                          |

| 1 | 2                                                                                                          | 3               | 4                       | 5    | 6 | 7                 |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|------|---|-------------------|
| 1 | Структурные особенности основные свойства массивов горных пород.                                           | ОПК-5<br>ОПК-13 | Лекция, СРС             | Тест | 1 | Согласно табл.7.2 |
| 2 | Основные свойства горных пород.                                                                            | ОПК-5<br>ОПК-13 | Лекция, СРС             | Тест | 2 | Согласно табл.7.2 |
| 3 | Построение полной диаграммы деформирования горной породы при одноосном сжатии в режиме заданных деформаций | ОПК-5<br>ОПК-13 | Практическая работа СРС | Тест | 3 | Согласно табл.7.2 |
| 4 | Определение прочностных параметров и построение паспорта прочности горных пород                            | ОПК-5<br>ОПК-13 | Практическая работа СРС | Тест | 4 | Согласно табл.7.2 |

| №<br>п/<br>п | Раздел (тема)<br>дисциплины                                                                                    | Код контро-<br>лируемой<br>компетенции<br>(или ее час-<br>ти) | Технология<br>форми-<br>рования | Оценочные<br>средства |                    | Описа-<br>ние<br>шкал<br>оцени-<br>вания |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------------------|
|              |                                                                                                                |                                                               |                                 | наимено-<br>вание     | №№<br>зада-<br>ний |                                          |
| 1            | 2                                                                                                              | 3                                                             | 4                               | 5                     | 6                  | 7                                        |
| 5            | Расчет ус-<br>тойчивости<br>уступа борта<br>карьера, на-<br>груженного<br>весом горно-<br>го оборудо-<br>вания | ОПК-5<br>ОПК-13                                               | Практиче-<br>ская работа<br>СРС | Тест                  | 5                  | Соглас-<br>но<br>табл.7.2                |

Примеры типовых контрольных заданий для проведения  
текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по теме «Основные свойства горных по-  
род».

1. С какими дисциплинами связана геомеханика :

- 1) физика, физика горных пород;+
- 2) материаловедение
- 3) иностранный язык; 4) русский язык;

2. Укажите задачи геомеханики:

1) изучение механических процессов, происходящих в геологиче-  
ской среде под влиянием горных работ, и создание методов оценки, прогноза  
и контроля состояния толщи пород и поверхности земли в различные перио-  
ды преобразования недр.

2) изучение геомеханических процессов, происходящих в геологи-  
ческой среде под влиянием горных работ, и создание методов оценки, про-  
гноза и контроля состояния толщи пород и поверхности земли в различные  
периоды преобразования недр. ;+

3) изучение химических процессов, происходящих в геологической  
среде под влиянием горных работ,

3. Геомеханика — это :

1) наука о механических свойствах и напряженно-деформированном состоянии массива горных пород в естественном залегании, деформациях горных пород ;+

2) наука о химических свойствах и напряженно-деформированном состоянии массива горных пород в естественном залегании, деформациях горных пород;

3) наука о перемещении слоев горных пород в естественном залегании, деформациях горных пород.

#### 4. Горные породы – это...

1) естественные минеральные агрегаты более или менее постоянного состава, сформировавшиеся в результате геологических процессов и залегающие в земной коре в виде самостоятельных литологических разностей;

2) Горные породы – искусственно созданные минеральные агрегаты более или менее постоянного состава;

3) Горные породы – остатки от деятельности человека;

5. По геологическим процессам горные породы разделяют три генетические группы:

1) магматические, осадочные и метаморфические. 2) математические, осадочные и метаморфические 3) магматические, пересадочные и метаморфические

6. По условиям образования магматические горные породы делятся на 1) глубинные и излившиеся. ;

2) углубленные и излившиеся. 3) глубинные и залившие.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в

себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки и компетенции* проверяются с помощью компетентно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения  
промежуточной аттестации обучающихся

1. Рассчитайте устойчивость борта карьера плоского профиля методом алгебраического сложения сил по круглоцилиндрической поверхности скольжения.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

| Форма контроля | Минимальный балл |                         | Максимальный балл |                    |
|----------------|------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|
|                | балл             | примечание              | балл              | примечание         |
| Тест1          | 0                | Выполнил, но не защитил | 6                 | Выполнил и защитил |
| Тест 2         | 0                | Выполнил, но не защитил | 6                 | Выполнил и защитил |
| Тест 3         | 0                | Выполнил, но не защитил | 6                 | Выполнил и защитил |
| Тест 4         | 0                | Выполнил, но не защитил | 6                 | Выполнил и защитил |
| Тест 5         | 0                | Выполнил, но не защитил | 12                | Выполнил и защитил |
| СРС            | 0                |                         | 36                |                    |
| Итого          | 0                |                         | 36                |                    |
| Посещаемость   | 0                |                         | 14                |                    |
| Экзамен        | 0                |                         | 60                |                    |
| Итого          | 0                |                         | 100               |                    |

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

1. Гальперин, Анатолий Моисеевич. Геомеханика открытых горных работ : учебник / А. М. Гальперин. - Москва : Горная книга, 2012. - 472 с. -

(Горное образование). - Загл. на доп.тит.листе : Geomechanic in surface mining. - Загл. на доп.тит.листе : Geomechanik im tagebau. - Библиогр.: с. 451-458. - ISBN 978-5-98672-300-6 (в пер.) : 813.00 р. - Текст : непосредственный.

2. Казикаев, Д. М. Геомеханика подземной разработки руд : учебник / Д. М. Казикаев. – 2-е изд., стер. – Москва : Горная книга, 2009. – 543 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229027> (дата обращения: 18.11.2021). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-7418-0543-5. – Текст : электронный.

3. Казикаев, Д. М. Практический курс геомеханики подземной и комбинированной разработки руд : учебное пособие / Д. М. Казикаев, Г. В. Савич. – 2-е изд. – Москва : Горная книга, 2013. – 224 с. – (Горное образование). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228933> (дата обращения: 21.10.2021). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-98672-342-6. – Текст : электронный.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

4. Ржевский В. В. Открытые горные работы : учеб. для вузов: В 2 ч. / В. В. Ржевский. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Недра, 1985 - . - Текст : непосредственный. Ч. 2 : Производственные процессы. - 509 с.

5. Ржевский В. В. Открытые горные работы : учеб. для вузов: В 2 ч. / В. В. Ржевский. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Недра, 1985 - . - Текст : непосредственный. Ч. 1 : Технология и комплексная механизация. - 549 с.

## 8.3 Перечень методических указаний

1. Геомеханика [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности «Открытые горные работы» «Обогащение полезных ископаемых» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Л. В. Рудская, Л. А. Семенова. - Электрон. текстовые дан. (2990 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 24 с.

## 8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Безопасность взрывчатых веществ и изделий на их основе [Электронный ресурс] : сб. док. : Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 20.07.2012 № 57 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе"; Технический регламент Таможенного Союза "О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе" (ТР ТС 028/2012) [и др.]. – Москва : Науч.-техн. центр исследований проблем промышленной безопасности, 2014. – 48 с. – (Сер. 13. Документы по безопасности, надзорной и разрешительной деятельности в области взрывных работ и изготовления взрывчатых материалов. Вып. — Режим доступа:

<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=133006>, .–  
Текст : электронный.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Microsoft Windows XP, Microsoft Office. Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС – График.
2. Библиотека стандартов ГОСТ Р [сайт] URL:<http://www.rgost.ru>.
3. Библиотека изобретений, патентов, товарных знаков РФ [сайт]  
URL:<http://www.fips.ru>.

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Геомеханика» являются лекции, практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин. На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал. Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов. Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Геомеханика»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы

способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал. Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Геомеханика» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Геомеханика» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

#### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Microsoft Office 2016 Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал».

Abbyy FineReader 9 Лицензионный сертификат от ООО «А

#### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатория геологии, Коллекция минералов; Интерактивная система с короткофокусным проектором ActivBoard. Мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL;- inFocusIN24+.

#### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата*, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

| Номер<br>измене-<br>ния | Номера страниц       |                 |                     |            | Всего<br>стра-<br>ниц | Да-<br>та | Основание<br>для<br>изменения и<br>подпись ли-<br>ца, прово-<br>дившего из-<br>менения |
|-------------------------|----------------------|-----------------|---------------------|------------|-----------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | изме-<br>нен-<br>ных | заменен-<br>ных | аннулирован-<br>ных | но-<br>вых |                       |           |                                                                                        |
|                         |                      |                 |                     |            |                       |           |                                                                                        |