

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

**«Геомеханика»**

для направления подготовки (специальности): 21.05.04 Горное дело

Направленность ОП - Обогащение полезных ископаемых

# 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Очная форма обучения

Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Наименование дисциплины											
<b>ОПК-9</b> владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений											
Б1.Б18 Теоретическая механика					+						
Б1.Б19 Материаловедение		+									
Б1.Б28 Геомеханика								+			
Б1.Б30 Термодинамика									+		
Б1.Б44 Теория сепарационных процессов				+							
Б1.В.ОД.3 Моделирование процессов обогащения										+	
Б1.В.ДВ.3.2 Геолого-технологическая оценка минерального сырья							+				
Б3.ГЭ Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											+
Б3.ВКР Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты											+
<i>Этапы формирования компетенций</i>		1		2	3		4	5	6	7	8
<b>ПК-16</b> готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты											
Б1.Б9 Физика		+	+	+							
Б1.Б10 Химия		+									
Б1.Б15 Электротехника						+					
Б1.Б28 Геомеханика								+			
Б1.Б35 Физическая химия			+								
Б1.Б36 Органическая химия					+	+					
Б1.Б38 Физико-химические основы обогащения полезных ископаемых						+					
Б1.Б47 Исследование полезных ископаемых на обогатимость									+		
Б1.Б48 Флотационные методы обогащения								+			
Б1.Б49 Дробление, измельчение и рудоподготовка					+						
Б1.Б50 Магнитные, электрические и специальные методы обогащения									+		
Б1.В.ОД.1 Гравитационные методы обогащения						+					
Б1.В.ОД.2 Технология обогащения полезных ископаемых									+		
Б1.В.ДВ.1.1 Технология обогащения руд цветных, редких и благородных металлов										+	
Б1.В.ДВ.2.1 Гидрометаллургическая							+				





БЗ.ГЭ Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена													+
БЗ.ВКР Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													+
<i>Этапы формирования компетенций</i>		1		2			3	4	5			6	7

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

### 2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-9	Знать	Имеет целостное представление о закономерностях поведения и управления свойствами горных пород и состоянии массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	Знает важнейшие положения о закономерностях поведения и управления свойствами горных пород и состоянии массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	Знает основные инженерные приемы, необходимые при добычи и переработке твердых полезных ископаемых	Устный опрос
	Уметь	Умеет применять методы анализа управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	Умеет выполнять инженерные расчеты и грамотно ставить задачи для анализа управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	Умеет оценивать свойства горных пород и состояние массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	Устный опрос, лабораторные работы

ПК-16	Владеть	Владеет навыками анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	Владеет полученными знаниями по общетехническим дисциплинам для выполнения лабораторных работ по курсу дисциплины	Формирует практические действия и понятия для применения их при дальнейшем изучении специальных дисциплин	Устный опрос, лабораторные работы
	Знать	Имеет общее представление об экспериментальных и лабораторных исследованиях	Знает как интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	Знает основные инженерные приемы, необходимые при проведении экспериментальных и лабораторных исследований	Лабораторные работы, контрольная работа
	Уметь	Умеет оценивать и обосновывать полученные результаты	Умеет выполнять инженерные расчеты	Умеет оценивать свойства горных пород, уметь определять их физико-механические параметры	Лабораторные работы, контрольная работа
	Владеть	Обладает самостоятельностью в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний; ориентироваться в потоке различной информации, представляемой научной учебной и технической литературой и интернет	Владеет полученными знаниями для выполнения экспериментальных и лабораторных исследований	Формирует практические действия и понятия для применения их при дальнейшем изучении специальных дисциплин	Лабораторные работы, контрольная работа

ПСК-6.1	Знать	Имеет общее представление о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	Знает теоретические принципы анализа горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	Знает содержание и методы анализа горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	Устный опрос, контрольная работа
	Уметь	Умеет определять основные свойства полезных ископаемых	умеет анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	Умеет применять на практике горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	Устный опрос, контрольная работа
	Владеть	Обладает самостоятельностью в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний; ориентируется в потоке различной информации	Владеет методами анализа основных свойств полезных ископаемых	Владеет современными технологиями анализа горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	Устный опрос, контрольная работа

## 2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1.	Основные понятия. Структура и задачи геомеханики	ОПК-9	Устный опрос
2.	Свойства массивов горных пород	ПК-16 ОПК-9	Лабораторные работы
3.	Плотностные свойства горных пород	ПК-16 ОПК-9	Лабораторные работы Контрольная

			работа
4.	Механические свойства горных пород	ПСК-6.1	Лабораторные работы
5.	Теплофизические свойства горных пород	ПСК-6.1	Устный опрос
6.	Электромагнитные свойства горных пород	ПСК-6.1	Устный опрос
7.	Радиоактивные свойства горных пород	ПСК-6.1	Устный опрос Контрольная работа
8.	Методы определения свойств горных пород	ПСК-6.1 ПК-16	Контрольная работа

#### ***Критерии и шкала оценивания контрольной работы***

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«отлично»</i>	вопрос раскрыт полностью, студент показал отличные знания;
<i>«хорошо»</i>	вопрос раскрыт хорошо, с достаточной степенью полноты;
<i>«удовлетворительно»</i>	вопрос раскрыт удовлетворительно, имеются определенные недостатки по полноте и содержанию ответа;
<i>«неудовлетворительно»</i>	вопрос раскрыт неудовлетворительно с точки зрения полноты и глубины изложения материала; отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не совпадает с поставленным вопросом.

#### ***Критерии и шкала оценивания устного опроса***

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«отлично»</i>	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
<i>«хорошо»</i>	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого;
<i>«удовлетворительно»</i>	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
<i>«неудовлетворительно»</i>	студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке

	определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
--	--

### ***Критерии и шкала оценивания лабораторной работы***

Оценки за выполнение лабораторных работ выставляются в форме зачета или незначета, и учитываются как показатели текущей успеваемости обучающихся по следующим критериям:

1. Наличие лабораторного практикума (методических указаний по проведению лабораторной работы);
2. Наличие и подготовка техники, приборов, оборудования, посуды, реактивов и т.п., необходимых для проведения лабораторной работы;
3. Выполнение правил работы в лаборатории;
4. Умение контролировать правильность проведения экспериментов в течение работы (методика проведения, соблюдение правил ТБ, правильность описания протекания наблюдаемого процесса, соответствия уравнений физических, химических и др. реакций наблюдаемому процессу);
5. Умение обработки и представления результатов эксперимента, использования методов статистической обработки результатов, графического анализа и при необходимости других методов обработки результатов (регрессионный или корреляционный анализ);
6. Умение подведения итогов занятия;
7. Оформление лабораторной работы;
8. Защита лабораторной работы.

Выполнение работы оформляется в журнале лабораторных работ.

Оформление лабораторной работы проводится в следующем порядке:

- Лабораторная работа № \_\_;
- Цель работы;
- Перечень необходимого оборудования, приспособлений и материалов для выполнения работы;
- Порядок выполнения работы
- Результаты проделанной работы (оформляются в виде таблиц, графиков, расчета по формулам, записываются выводы).

Защита лабораторной работы проводится по контрольным вопросам. При выполнении всех перечисленных условий студенту за каждую лабораторную работу выставляется оценка «зачтено». В случае не выполнения студентом лабораторной работы вместе с группой, он выполняет работу самостоятельно в специально отведенные часы под контролем техника, а затем защищает ее преподавателю.

### ***Критерии и шкала оценивания контрольной работы (для заочной формы обучения)***

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
«отлично»	вопросы раскрыты полностью, студент показал отличные знания;
«хорошо»	вопросы раскрыты хорошо, с достаточной степенью полноты;
«удовлетворительно»	вопросы раскрыты удовлетворительно, имеются определенные недостатки по полноте и содержанию ответа;
«неудовлетворительно»	ответ не является логически законченным и обоснованным, поставленный вопрос раскрыт неудовлетворительно с точки зрения полноты и глубины изложения материала; отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не совпадает с поставленным вопросом.

### **2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный
Хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	Стандартный
Удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	Пороговый
Неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.	Компетенции не сформированы

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

#### **3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

##### **Лабораторные работы**

###### Тема 2. Свойства массивов горных пород

###### Лабораторная работа №1

Определение плотности горных пород методом непосредственных измерений

###### Лабораторная работа №2

Определение плотности минеральной части горных пород

### Тема 3. Плотностные свойства горных пород

Лабораторная работа №3  
Определение коэффициента пористости горных пород

Лабораторная работа №4  
Определение пористости сыпучего материала

### Тема 4. Механические свойства горных пород

Лабораторная работа №5  
Определение влажности горных пород пикнометрическим методом

Лабораторная работа №6  
Определение водопроницаемости горных пород

## **Комплект заданий для контрольной работы**

### Тема 3. Плотностные свойства горных пород

#### Вариант 1

1. Гравитационные и структурные свойства горных пород.
2. Плотность.

#### Вариант 2

1. Пористость. Виды пористости.
2. Химически связанная вода.

#### Вариант 3

1. Коэффициент пористости.
2. Физически связанная вода.

### Тема 7. Радиоактивные свойства горных пород

#### Вариант 1

1. Радиоактивность. Естественная радиоактивность.
2. Поглощение и рассеивание. Полный коэффициент поглощения.

#### Вариант 2

1. Альфа и бета-частицы, гамма-лучи.
2. Кларк радиоактивности.

#### Вариант 3

1. Рентгеновские лучи.
2. Группы минералов по их радиоактивности.

### Тема 8. Методы определения свойств горных пород

#### Вариант 1

1. Методы экспериментального определения физических свойств горных пород.
2. Определение плотности горных пород

#### Вариант 2

1. Методы определения деформационных и акустических свойств.
2. Определение удельного веса горных пород.

#### Вариант 3

1. Определение абразивности горных пород.
2. Методы определения тепловых свойств горных пород.

### Вопросы для устного опроса

#### Тема 1. Основные понятия. Структура и задачи геомеханики

1. Понятие «геомеханика». Что она изучает, основные задачи, цели и объекты изучения.
2. Задачи, стоящие перед геомеханикой в современных условиях
3. Структура геомеханики и ее связь с другими дисциплинами
4. Этапы становления геомеханики

#### Тема 5. Теплофизические свойства горных пород

1. Воздействие теплового поля
2. Удельная теплоемкость
3. Коэффициент теплопроводности
4. Коэффициент температуропроводности.
5. Коэффициенты линейного и объемного расширения
  
6. Температурный интервал плавления, удельная теплота плавления

### *3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации*

#### Вопросы к экзамену

1. Содержание и основные задачи курса
2. Задачи, стоящие перед геомеханикой в современных условиях
3. Структура геомеханики и ее связь с другими дисциплинами
4. Становление и развитие геомеханики
5. Общие сведения о строении Земли
6. Общая характеристика горных пород
7. Классификация горных пород по условиям залегания
8. Классификация горных пород по физическому состоянию
9. Петрографические особенности горных пород
10. Особенности структуры массивов пород
11. Влияние температурных, гидро- и газодинамических условий на состояние массива горных пород
12. Классификация свойств горных пород
13. Плотностные свойства горных пород
14. Жидкости и газы в породах

15. Перемещение жидкостей и газов в породах
16. Прочностные свойства горных пород
17. Деформационные (упругие) свойства горных пород
18. Пластические свойства горных пород
19. Твердость, крепость и абразивность горных пород
20. Реологические свойства горных пород
21. Компрессионная способность горных пород
22. Тиксотропность и вязкость разрушения горных пород
23. Напряжения и деформации в породах
24. Упругие колебания и акустические параметры пород
25. Распространение и накопление тепла
26. Электрическая поляризация
27. Особые случаи поляризации минералов и пород
28. Диэлектрическая проницаемость
29. Электропроводность
30. Магнитные свойства
31. Типы радиоактивных распадов
32. Естественная радиоактивность горных пород

### Пример содержания экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Забайкальский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b> по дисциплине <u>Геомеханика</u> специальность <u>21.05.04 Горное дело</u> специализация <u>Обогащение полезных</u> <u>ископаемых</u> семестр <u>8</u>
--	--

1. Становление и развитие геомеханики
2. Плотностные свойства горных пород
3. Распространение и накопление тепла

Составил:  
 Доцент Щеглова С.А. \_\_\_\_\_  
 «\_\_» \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
 Зав. кафедрой Петухова И.И. \_\_\_\_\_  
 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Забайкальский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2</b> по дисциплине <u>Геомеханика</u> специальность <u>21.05.04 Горное дело</u> специализация <u>Обогащение полезных</u> <u>ископаемых</u> семестр <u>8</u>
--	--

1. Общие сведения о строении Земли
2. Жидкости и газы в породах
3. Электрическая поляризация

Составил:  
 Доцент Щеглова С.А. \_\_\_\_\_  
 «\_\_» \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
 Зав. кафедрой Петухова И.И. \_\_\_\_\_  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Забайкальский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3</b> по дисциплине <u>Геомеханика</u> специальность <u>21.05.04 Горное дело</u> специализация <u>Обогащение полезных</u> <u>ископаемых</u> семестр <u>8</u>
--	--

1. Общая характеристика горных пород
2. Перемещение жидкостей и газов в породах
3. Особые случаи поляризации минералов и пород

Составил:  
 Доцент Щеглова С.А. \_\_\_\_\_  
 «\_\_» \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
 Зав. кафедрой Петухова И.И. \_\_\_\_\_  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Забайкальский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4</b> по дисциплине <u>Геомеханика</u> специальность <u>21.05.04 Горное дело</u> специализация <u>Обогащение полезных</u> <u>ископаемых</u> семестр <u>8</u>
--	--

1. Становление и развитие геомеханики
2. Прочностные свойства горных пород
3. Диэлектрическая проницаемость

Составил:  
 Доцент Щеглова С.А. \_\_\_\_\_  
 «\_\_» \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
 Зав. кафедрой Петухова И.И. \_\_\_\_\_  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### 4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа	Средство проверки теоретических знаний и практических умений студента применить полученные знания. Контрольная работа проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контрольной работы, доводит до обучающихся тему, задания и вопросы для проведения, критерии оценивания контрольной работы. Выполненные работы сдаются на проверку.
Устный опрос	С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы. Оценивается правильность ответа по содержанию задания; полнота и глубина ответа; сознательность ответа; логика изложения материала
Лабораторная работа	Лабораторные работа как вид учебного занятия проводятся в специально оборудованных учебных лабораториях. Продолжительность - не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем или мастером, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы. Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания. Лабораторные работы могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер. Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература. Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и требуют от обучающихся самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

	<p>Работы, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.</p> <p>Формы организации обучающихся на лабораторных работах: фронтальная, групповая и индивидуальная.</p> <p>При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.</p> <p>При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2 - 5 человек.</p> <p>При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание.</p>
<p>Контрольная работа (для заочной формы обучения)</p>	<p>По всем темам дисциплины студентом самостоятельно выполняется одна контрольная работа, включающая теоретические вопросы и практические задания. Работа сдается преподавателю на практическом занятии и является допуском к зачету.</p> <p>Вариант контрольной работы определяется по последней цифре учебного шифра студента по его зачетной книжке, который нужно обязательно указать на титульном листе контрольной работы.</p>

#### ***4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации***

##### ***Экзамен***

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

### Комплект заданий для контрольной работы (для заочной формы обучения)

### Комплект заданий для контрольной работы

По всем темам практических и лекционных занятий студентов выполняется одна контрольная работа, включающая теоретические вопросы по курсу «Геомеханика».

Вариант контрольной работы определяется по последней цифре учебного шифра студента по его зачетной книжке, который нужно обязательно указать на титульном листе контрольной работы.

Выбор варианта контрольной работы.

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Последняя цифра шифра студента	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

При выполнении контрольной работы следует обратить внимание на следующие требования:

1. Текст работы должен быть представлен в рукописном варианте или в печатном с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Гарнитура шрифта основного текста — «Times New Roman». Размер шрифта для основного текста — 14 пт, для таблиц — 12 пт или 14 пт. Междустрочный интервал основного текста — полуторный, цвет шрифта – черный. Текст следует размещать, соблюдая размеры полей: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 20 мм, нижнее – не менее 20 мм, абзацный отступ – 1,25 см.

2. Перед ответом на вопрос, его следует сформулировать. Ответ должен быть полным, точно соответствовать поставленному вопросу.

3. Законченная контрольная работа включает: титульный лист, содержание, выполненное задание, список используемых источников.

4. При выполнении теоретической части работы в тексте следует обязательно ставить ссылку, указывающую на источник взятого материала.

Ссылки на информационные источники оформляются в квадратных скобках ([1, с. 15]). Список информационных источников оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

4. Студенты допускаются к сдаче экзамена по курсу «Геомеханика» только после получения ими положительной оценки по контрольной работе.

### Задания к контрольной работе по вариантам

#### Вариант № 1

**Задание 1.** Предмет и сущность геомеханики.

**Задание 2.** Классификация пород по степени трещиноватости.

#### Вариант № 2

**Задание 1.** Основные направления и задачи геомеханики.

**Задание 2.** Плотностные свойства горных пород.

### **Вариант №3**

**Задача 1.** Определение абразивности горных пород

**Задача 2.** Инструментальные методы исследования геомеханических процессов в натуральных условиях.

### **Вариант №4**

**Задание 1.** Общая характеристика горных пород.

**Задание 2.** Плотностные свойства горных пород.

### **Вариант №5**

**Задание 1.** Особенности структуры массивов пород.

**Задание 2.** Механические свойства горных пород.

### **Вариант №6**

**Задание 1.** Основные механические свойства пород.

**Задание 2.** Методы определения плотностных свойств.

### **Вариант №7**

**Задание 1.** Изменение физико-механических свойств пород с увеличением глубины залегания.

**Задание 2.** Методы определения деформационных и акустических свойств.

### **Вариант № 8**

**Задание 1.** Влияние температурных, гидро- и газодинамических условий на состояние массива горных пород.

**Задание 2.** Методы определения прочностных свойств.

### **Вариант №9**

**Задание 1.** Классификация свойств горных пород.

**Задание 2.** Методы испытаний пород при динамических нагрузках.

### **Вариант №10**

**Задание 1.** Методы определения реологических параметров.

**Задание 2.** Горнотехнологические свойства горных пород.