

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Горный институт

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Горный институт
Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

А.Н. Ермаков

Фонд оценочных средств дисциплины

Геология

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная

1 Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1. Основные сведения о Земле.	<p>1.1. Земля в космическом пространстве, форма, размеры, геофизические поля; строение Земли; химический и минеральный состав земной коры; минералы как кристаллические вещества и химические соединения, классификация минералов.</p> <p>1.2. Относительный и абсолютный возраст горных пород и методы их определения; геохронологическая и стратиграфическая шкалы.</p>	<p>ОПК-4-- владеть готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.</p>	<p>знать: строение, химический и минеральный состав земной коры и ее структурные элементы; уметь: описывать физические свойства минералов; описывать классификацию минералов; владеть: навыками диагностики минералов и горных пород;</p>	<p>Отчеты по лабораторным работам. Опрос по контрольным вопросам (для студентов ОФ). Проверочная КР (для студентов ЗФ).</p>
2. Геологические процессы и результаты их деятельности.	<p>2.1. Классификация геологических процессов: эндогенные и экзогенные процессы. Магматизм, типы магм; магматические горные породы. Метаморфизм, факторы и виды метаморфизма, метаморфические и метасоматические горные породы.</p> <p>2.2. Экзогенные геологические процессы: выветривание, деятельность ветра, поверхностных текучих вод, подземных вод, льда, морей и океанов, озёр и болот, гравитационные процессы на склонах.</p> <p>2.3. Образование осадочных горных пород; формы залегания осадочных горных пород.</p> <p>2.4. Тектонические движения, классификация тектонических движений; понятие о тектонически нарушенных формах залегания геологических тел; наклонное залегание слоёв осадочных пород и (элементы залегания), изображение на геологических картах и разрезах.</p> <p>2.5. Складчатые (пликативные) формы залегания горных пород, морфологические элементы складок, классификации складок;</p> <p>2.6. Разрывные (дизъюнктивные) формы залегания горных пород, изображение на геологических картах и разрезах. Землетрясения.</p>	<p>ОПК-4-- владеть готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</p>	<p>знать: горные породы; основные геологические процессы; уметь: определять структуры и текстуры горных пород; владеть: знаниями об образовании горных пород;</p>	<p>Отчеты по лабораторным работам. Опрос по контрольным вопросам (для студентов ОФ). Проверочная КР (для студентов ЗФ).</p>
3. Геология месторождений полезных ископаемых	<p>3.1. Основные понятия учения о месторождениях полезных ископаемых: полезное ископаемое, месторождение полезных ископаемых, рудное тело; классификации полезных ископаемых по физическому состоянию и промышленному использованию; морфология и условия залегания тел полезных ископаемых;</p> <p>3.2. Факторы, определяющие условия образования и размещения месторождений в земной коре; генетическая классификация месторождений полезных ископаемых, основные генетические типы месторождений.</p> <p>3.3. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений.</p> <p>3.4. Система геологического изучения недр; геологическая съёмка и поиски; разведка, принципы разведки, задачи стадий разведки, эксплуатационная разведка.</p> <p>3.5. Методы, технические средства и системы разведки.</p>	<p>ОПК-4-- владеть готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</p>	<p>знать: виды полезных ископаемых; условия залегания полезных ископаемых; классификацию полезных ископаемых; уметь: определять структуры и текстуры твердых полезных ископаемых; владеть: навыками диагностики полезных ископаемых;</p>	<p>Опрос по контрольным вопросам (для студентов ОФ). Проверочная КР (для студентов ЗФ).</p>

Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
4. Гидрогеология.	<p>4.1. Виды воды в горных породах; теории происхождения подземных вод; состав и свойства подземных вод, классификация подземных вод по химическому составу, степени минерализации, агрессивные свойства подземных вод по отношению к бетону и металлам. Строение подземной гидросферы, классификация подземных вод.</p> <p>4.2. Движение подземных вод, режимы фильтрации, законы фильтрации; водопроницаемость горных пород, методы оценки водопроницаемости; описание движения подземных вод к вертикальным и горизонтальным дренам, радиус влияния и область питания дрен.</p> <p>4.3. Факторы, влияющие на обводненность горных предприятий, методы определения водопритоков в горные выработки, гидрогеологическая классификация месторождений, осушение шахтных и карьерных полей.</p> <p>4.4. Изучение гидрогеологических условий освоения месторождений, гидрогеологические исследования при разведке месторождений; управление техногенным режимом подземных вод.</p>	<p>ПК-9 владеть владением методами геологопромышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов.</p>	<p>знать: происхождение и виды подземных вод; основы динамики подземных вод; методы оценки водопроницаемости; факторы, влияющие на обводненность;</p> <p>уметь: выполнять расчеты по водопроницаемости; прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду;</p> <p>владеть: навыками математических расчетов водопритоков в вертикальные и горизонтальные горные выработки;</p>	<p>Отчет по лабораторной работе. Опрос по контрольным вопросам (для студентов ОФ). Проверочная КР (для студентов ЗФ).</p>
5. Инженерная геология.	<p>5.1. Основы инженерной петрографии: инженерно-геологическая классификация горных пород; инженерно-геологические особенности скальных грунтов, физико-механические свойства и горнотехнические характеристики.</p> <p>5.2. Инженерно-геологические особенности дисперсных грунтов, компонентный состав и его влияние на свойства дисперсных грунтов, связные (глинистые) и несвязные (раздельно-зернистые) грунты, физико-механические свойства и горнотехнические характеристики; мерзлые грунты; техногенные грунты, способы улучшения свойств грунтов.</p> <p>5.3. Основы инженерной геологии массивов горных пород: понятие о массиве, различие свойств пород в образце и массиве, определение свойств пород в массиве, инженерно-геологическая типизация массивов горных пород.</p> <p>5.4. Геодинамическая обстановка производства горных работ; горно-геологические явления при разработке месторождений подземным и открытым способом. Инженерно-геологические исследования на стадиях предварительной, детальной и эксплуатационной разведки; особенности инженерно-геологических исследований при подземной и открытой разработке месторождений.</p>	<p>ОПК-5 - владеть готовностью использовать научные законы и методы при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</p>	<p>знать: методы геологопромышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов; основы инженерной петрографии горных пород; водные, физические и механические свойства горных пород (грунтов);</p> <p>уметь: правильно выбирать методы оценки водных, физических и механических свойств горных пород (грунтов); методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p>владеть: навыками изучения водных, физических и механических свойств пород (грунтов); работы с геологической документацией при оценке месторождений;</p>	<p>Отчеты по лабораторным работам № 6, 8, 9, 10, 11, 12. Опрос по контрольным вопросам (для студентов ОФ). Проверочная КР (для студентов ЗФ).</p>

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

1 Семестр

2.1.Оценочные средства при текущей аттестации

5.2.1.1. Очная форма обучения

Текущий контроль по дисциплине в 1 семестре будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам, в оформлении и защите отчетов по лабораторным работам.

Текущий контроль по разделам «Основные сведения о Земле», «Геологические процессы и результаты их деятельности», «Геология месторождений полезных ископаемых» будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам. Например:

1. Геология как наука. Разделы геологии.
2. Земля в мировом пространстве. Возраст и гипотезы происхождения объектов Солнечной Системы.
Основные сведения о Земле: форма, радиус, плотность, масса.
 3. Гравитационное поле Земли.
 4. Геологические процессы и их роль в формировании земной коры. Классификация процессов.
 5. Магматизм. Химический состав магм. Причины зарождения и движения магматических расплавов.
 6. Основные понятия учения о месторождениях полезных ископаемых: полезное ископаемое (ПИ), месторождение полезного ископаемого (МПИ). Классификация полезных ископаемых по физическому состоянию.

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75 - 99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50 - 74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25 - 49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0 - 24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Также формой текущего контроля является подготовка и защита отчета по каждой лабораторной работе.

Критерии оценивания:

- в отчетах по лабораторным работам содержатся все требуемые элементы, студент владеет защищаемой темой - 65...100 баллов;
- в отчетах по лабораторным работам содержатся не все требуемые элементы, студент не владеет защищаемой темой - 0...64 баллов.

Количество баллов	0...64	65...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.1.2. Заочная форма обучения

Оценочными средствами текущего контроля знаний для студентов заочной формы обучения является выполнение задания проверочной контрольной работы.

1. Работа должна быть результатом изучения рекомендованной литературы. При чтении ее необходимо делать выписки, записи с указанием источника. Недопустимо механическое переписывание материала. Выполнение работы должно стать результатом осмысления студентом данной темы.
2. Отвечать на теоретические вопросы контрольных заданий следует точно и лаконично. Реферативное описание ответов на поставленные вопросы может иллюстрироваться рисунками, схемами и конкретными примерами, в

практических заданиях при необходимости приводятся формулы для расчёта и ход решения.

3. При ответе на каждый вопрос заданий следует по тексту ответа делать ссылки на литературные источники, а в конце работы привести список использованной литературы.

4. Проверочная контрольная работа должна быть датирована, подписана и представлена в университет к началу экзаменационной сессии на проверку. Если контрольная работа не рекомендована к собеседованию, ее нужно выполнить повторно в соответствии с указаниями преподавателя и представить на проверку вместе с незачтенной работой. Зачет по проверочной контрольной работе осуществляется только после собеседования преподавателя со студентом.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса и правильном выполнении практического задания;
- 75 - 99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов, правильном, но не полном ответе на другой из вопросов и правильном выполнении практического задания;
- 50 - 74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов, правильном выполнении практического задания;
- 25 - 49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов, неправильном выполнении практического задания;
- 0 - 24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы и неправильном выполнении практического задания.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

5.2.2.1. Очная и заочная формы обучения

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Геология» проводится в соответствии с ОПОП и является обязательной.

Формой промежуточной аттестации в 1 семестре является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является выполнение в полном объёме требований текущего контроля, что является допуском к зачету, а также вопросы к зачету.

При проведении промежуточной аттестации обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на второй из вопросов;
- 50-74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25-49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено		

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Геология»

1. Геология как наука. Разделы геологии.
2. Земля в мировом пространстве. Возраст и гипотезы происхождения объектов Солнечной Системы. Основные сведения о Земле: форма, радиус, плотность, масса.
3. Тепловое поле Земли.
4. Гравитационное поле Земли.
5. Магнитное поле Земли.
6. Давление в недрах планеты.
7. Строение и состав внутренних оболочек Земли. Ядро. Мантия.
8. Строение континентальной земной коры (вертикальная и горизонтальная неоднородность).
9. Строение океанической земной коры.
10. Вещественный состав земной коры.
11. Внешние оболочки Земли.
12. Геологическое летоисчисление. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.
13. Понятие об относительном и абсолютном возрасте. Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород.
14. Геологические процессы и их роль в формировании земной коры. Классификация процессов.

15. Магматизм. Химический состав магм. Причины зарождения и движения магматических расплавов.

16. Интрузивный магматизм: плутонизм (абиссальный магматизм) и гипабиссальный магматизм. Формы залегания плутонических и гипабиссальных магматических тел.

17. Вулканизм (эффузивный магматизм). Формы вулканических тел.

18. Общая характеристика экзогенных процессов.

19. Выветривание.

20. Геологическая работа ветра.

2 Семестр

5.2.3. Оценочные средства при текущей аттестации

5.2.3.1. Очная форма обучения

Текущий контроль по дисциплине во 2 семестре будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам, в оформлении и защите отчетов по лабораторным работам.

Текущий контроль по разделам «Гидрогеология» и «Инженерная геология» будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам. Например:

1. Виды воды в горных породах.

2. Происхождение подземных вод (ПВ).

3. Классификация ПВ по условиям геологического залегания.

4. Инженерная геология. Разделы инженерной геологии.

5. Понятие о грунтах. Принципы инженерно-геологического классифицирования горных пород по ГОСТ 25100-2011.

6. Класс скальных грунтов. Физико-механические свойства и горнотехнические характеристики скальных грунтов.

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 75 - 99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 50 - 74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 25 - 49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0 - 24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Также формой текущего контроля является подготовка и защита отчета по каждой лабораторной работе.

Критерии оценивания:

- в отчетах по лабораторным работам содержатся все требуемые элементы, студент владеет защищаемой темой - 65...100 баллов;

- в отчетах по лабораторным работам содержатся не все требуемые элементы, студент не владеет защищаемой темой - 0...64 баллов.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2.2. Заочная форма обучения

Оценочными средствами текущего контроля знаний для студентов заочной формы обучения является собеседование по вопросам проверочной контрольной работы №2, выполненной студентом в течение второго семестра.

1. Работа должна быть результатом изучения рекомендованной литературы. При чтении ее необходимо делать выписки, записи с указанием источника. Недопустимо механическое переписывание материала. Выполнение работы

должно стать результатом осмысления студентом данной темы.

2. Отвечать на теоретические вопросы контрольных заданий следует точно и лаконично. Реферативное описание ответов на поставленные вопросы может иллюстрироваться рисунками, схемами и конкретными примерами, в практических заданиях при необходимости приводятся формулы для расчёта и ход решения.

3. При ответе на каждый вопрос заданий следует по тексту ответа делать ссылки на литературные источники, а в конце работы привести список использованной литературы.

4. Проверочная контрольная работа должна быть датирована, подписана и представлена в университет к началу экзаменационной сессии на проверку. Если контрольная работа не рекомендована к собеседованию, ее нужно выполнить повторно в соответствии с указаниями преподавателя и представить на проверку вместе с незачтенной работой. Зачет по проверочной контрольной работе осуществляется только после собеседования преподавателя со студентом.

Критерии оценивания:

100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса и правильном выполнении практического задания;
- 75 - 99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов, правильном, но не полном ответе на другой из вопросов и правильном выполнении практического задания;

- 50 - 74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов, правильном выполнении практического задания;

- 25 - 49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов, неправильном выполнении практического задания;

- 0 - 24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы и неправильном выполнении практического задания.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

5.2.4. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся очной и заочной форм обучения по дисциплине «Геология» проводится в соответствии с ОПОП и является обязательной.

Формой промежуточной аттестации во 2 семестре является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является выполнение в полном объёме требований текущего контроля, что является допуском к экзамену, а также экзаменационные вопросы.

При проведении промежуточной аттестации обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 50-74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 25-49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...49	50...74	75...99	100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Геология»

1. Виды воды в горных породах.
2. Происхождение подземных вод (ПВ).
3. Классификация ПВ по условиям геологического залегания.
4. Физические свойства и химический состав ПВ.
5. Классификация ПВ по химическому составу. Агрессивные свойства ПВ.
6. Классификация ПВ по степени минерализации, температуре.
7. Естественный режим ПВ. Факторы его определяющие.
8. Гидрогеологические карты и разрезы.
9. Законы движения ПВ. Закон Дарси.
10. Водопроницаемость горных пород. Коэффициент фильтрации и способы его определения.
11. Естественные факторы обводнения горных выработок.
12. Искусственные факторы обводнения горных выработок.
13. Методы определения притока воды в горные выработки.

14. Осушение шахтных и карьерных полей.
15. Опасные явления, связанные с деятельностью подземных вод: механическая суффозия, пьезуны, карст.
16. Гидрогеологические исследования при разведке МПИ.
17. Инженерная геология. Разделы инженерной геологии.
18. Понятие о грунтах. Принципы инженерно-геологического классифицирования горных пород по ГОСТ 25100-2011.
19. Класс скальных грунтов. Физико-механические свойства и горнотехнические характеристики скальных грунтов.
20. Класс дисперсных (нескальных) грунтов. Компонентный состав и его влияние на свойства дисперсных грунтов.
21. Класс мерзлых грунтов.
22. Техногенные грунты.
23. Понятие о массиве горных пород, типизация горных массивов.
24. Различие свойств горных пород в образце и массиве.
25. Инженерно-геологические явления при открытой разработке МПИ.
26. Инженерно-геологические явления при разработке МПИ подземным способом.
27. Инженерно-геологические исследования на разных стадиях разведки.

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего письменного контроля по темам, в конце занятия, обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение десяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трёх учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении текущего контроля по лабораторным работам обучающиеся представляют отчет по лабораторной работе преподавателю в конце следующего лабораторного занятия. Преподаватель анализирует полноту и правильность составления отчетов. Защита отчета по лабораторным работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При защите отчета обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели. Далее преподаватель задает два вопроса по содержанию лабораторной работы, которые могут быть, как записаны, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Практические навыки определения вещественного состава и структурно-текстурных особенностей руд проверяются по контрольным образцам. Результаты оценивания ответов на вопросы и навыков определения сразу доводятся до сведения обучающихся.

На экзамен все студенты приходят в соответствии с расписанием, в установленное время. Студент должен иметь при себе зачётную книжку. Каждому студенту выдается билет, в котором имеются два вопроса и лист бумаги. На лист бумаги студент записывает ФИО, номер билета и содержащиеся в нём вопросы. Время для ответа на вопросы 30–45 минут. Ответы даются в письменном виде. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся в тот же день. Допускается устный ответ на вопросы билета, с 20-ти минутной подготовкой. Если студент воспользовался внешним источником информации, его ответы не принимаются, и выставляется неудовлетворительная оценка.