21.05.04.04.Б1.О-2021-РП

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) Маркшейдерское дело

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**
Опрос по контрольным вопросам или отчет по лабораторным (практическим) работам.	ОПК-3	Использует комплексный подход при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов.	**Знать:** основные особенности минерально-литологического состава месторождений полезных ископаемых **Уметь:** анализировать и обобщать информацию на основе научного подхода при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. **Владеть:** основными горногеологическими методами при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам или отчет по лабораторным (практическим) работам.	ОПК-4	Оценивает структуру, минеральное и литологическое строение участка недр, особенности и типы месторождений твердых полезных ископаемых	**Знать:** основы геологии, минералогии, гидрогеологии, инженерной геологии и учения о месторождениях полезных ископаемых. **Уметь:** оценивать строение, химический и минеральный состав участка недр, генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых. **Владеть:** методами диагностики минералов и горных пород и изучения массивов горных пород для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.	Высокий или средний

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1 Оценочные средства при текущей аттестации

Оценка текущей успеваемости студентов проводится на лабораторных (практических) занятиях в контрольные недели в виде ответов на вопросы при защите лабораторных (практических) работ и индивидуальных заданий.

При проведении опроса по контрольным вопросам обучающимся будет задано 5 вопросов, на которые они должны дать ответы. Например:

Раздел 1

1. Какие процессы приводят к образованию минералов?
2. Что такое горная порода?
3. Назовите диагностические признаки горных пород.
4. Дайте определение осадочной горной породе.

5. Опишите стадии литогенеза, метагенез.

Раздел 2

1. Стадии и этапы геологоразведочных работ.
2. Технические средства и системы разведки.
3. Кондиции, запасы и прогнозные ресурсы.
4. Особенности разведки твёрдых горючих ископаемых.
5. Пространственно-морфологические факторы угольных месторождений.

Раздел 3

1. От чего зависят форма, крутизна интегральной кривой гранулометрического состава?
2. Методы определения коэффициента фильтрации, общие их достоинства и недостатки.
3. Физическая сущность плотности. От чего она зависит и чем отличается от плотности частиц породы?
4. Почему число пластичности глинистых пород используется для классификации глинистых пород?
5. Как можно охарактеризовать деформационные свойства песчаных и глинистых пород по их компрессионным кривым?

За каждый правильно данный ответ обучающийся получает до 20 баллов в зависимости от правильности и полноты данного ответа.

При проведении **компьютерного тестирования** обучающимся необходимо ответить на 20 тестовых вопросов. Например:

Раздел 1

1. Твердость минерала соответствует … по шкале Мооса, если он оставляет царапину на ногте, но гвоздь на нем следа не оставляет:

а) 1,5; б) 2,5; в) 3,5; г) 4,5.

Раздел 2

1. Пластовое залегание твердых полезных ископаемых характеризуется:

а) увеличенным размером по вертикальному измерению и уменьшенными размерами по двум горизонтальным измерениям;

б) увеличенным размером по вертикальному измерению и одному из горизонтальных измерений и уменьшенным размером по второму горизонтальному измерению;

в) увеличенными размерами по горизонтальным измерениям и уменьшенными размерами по вертикальному измерению.

Раздел 3

1. Линия, перпендикулярная к линии простирания, лежащая в плоскости пласта и направленная в сторону его падения, называется:

а) линия скрещения; б) линия простирания; в) линия падения; г) азимут падения

За каждый правильно данный ответ обучающийся получает 5 баллов.

При защите **отчетов по практическим (лабораторным) работам**, предусмотренным в разделе 4, обучающиеся должны представить выполненные и оформленные отчеты по практическим (лабораторным) работам и ответить на 5 вопросов по каждому отчету. Отчет по каждой практической (лабораторной) работе должен иметь следующую структуру:

1. Титульный лист по образцу.
2. Цель практической (лабораторной) работы.
3. Приборы и принадлежности.
4. Схему или рисунок установки, а также рисунки, поясняющие вывод рабочих формул.
5. Основные расчетные формулы с обязательным пояснением величин, входящих в формулу.
6. Таблицы.
7. Примеры расчета.
8. Если требуется по заданию – графики и диаграммы.
9. Вывод по практической (лабораторной) работе.

Перечень вопросов, выносимых на защиту отчета по практическим (лабораторным) работам, приведен в методических указаниях. Кроме того, обучающиеся должны владеть материалом, представленным в отчетах по практическим (лабораторным) работам, и способны обосновать все принятые решения.

За каждый правильно данный ответ обучающийся получает до 20 баллов в зависимости от правильности и полноты данного ответа.

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Обучающиеся, имеющие по результатам текущего контроля по дисциплине хотя бы один неудовлетворительный результат (не защищенные практические (лабораторные) работы или типовые задачи), обязаны, не менее чем за 5 рабочих дней до дня аттестационного испытания, установленного в соответствии с расписанием аттестационных испытаний, предоставить педагогическому работнику выполненные работы и защитить их. Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого оцениваются результаты обучения по дисциплине и соотносятся с установленными в рабочей программе индикаторами достижения компетенций. Инструментом измерения результатов обучения по дисциплине является устный ответ обучающегося на 2 теоретических вопроса, выбранных случайным образом, и решение задачи.

Теоретические вопросы (1 семестр):

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. Понятие о минералах. Минералы как кристаллические вещества. Свойства кристаллических тел.
13. Минералы как химические соединения. Формулы минералов.
14. Вода в составе минералов.
15. Классификация минералов по химическому составу.
16. Парагенезис минералов.
17. Морфология минеральных зерен и минеральных агрегатов.
18. Физические свойства минералов.
19. Процессы минералообразования.
20. Геологическое летоисчисление. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.
21. Понятие об относительном и абсолютном возрасте. Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород.
22. Геологические процессы и их роль в формировании земной коры. Классификация процессов.
23. Магматизм. Химический состав магм. Причины зарождения и движения магматических расплавов.
24. Интрузивный магматизм: плутонизм (абиссальный магматизм) и гипабиссальный магматизм. Формы залегания плутонических и гипабиссальных магматических тел.
25. Вулканизм (эффузивный магматизм). Формы вулканических тел.
26. Горные породы. Диагностические признаки пород.
27. Магматические горные породы. Классификация магматических горных пород. Критерии выделения таксонов классификации.
28. Классы магматических пород по фациальным условиям образования.
29. Структуры и текстуры магматических горных пород – индикаторы фациальных условий образования.
30. Минеральный и химический состав магматических горных пород. Связь минерального состава с химизмом.
31. Особенности макроскопического определения семейства, подотряда и отряда магматических пород плутонического и гипабиссального классов.

32. Семейства плутонических магматических пород, минеральный состав и процентное соотношение минералов.

33. Особенности определения вида плутонических и гипабиссальных магматических пород.

34. Особенности макроскопического определения семейства, вида, подотряда и отряда магматических пород вулканического класса.

35. Семейства вулканических магматических пород.

36. Общая характеристика экзогенных процессов.

37. Выветривание.

38. Геологическая работа ветра.

39. Геологическая работа дождевых и талых вод, вод временных водотоков.

40. Геологическая работа рек.

41. Геологическая работа морей и океанов.

42. Геологическая работа озер.

43. Геологическая работа болот.

44. Геологическая работа ледников.

45. Гравитационные явления на склонах: осыпи, обвалы, оползни.

46. Образование осадочных горных пород. Литогенез. Метагенез.

47. Генетическая классификация осадочных горных пород по составу исходного разрушенного материала.

48. Обломочные осадочные горные породы: структурно-текстурные особенности, минеральный состав.

49. Классификация и основные представители обломочных горных пород.

50. Глинистые осадочные горные породы: структурно-текстурные особенности, минеральный состав, классификация и основные представители.

51. Осадочные породы химического и биохимического происхождения: классификация, структурно-текстурные особенности, минеральный состав, важнейшие представители пород.

52. Петрографический состав угленосных толщ Кузбасса.

53. Землетрясения.

54. Тектонические движения. Классификация тектонических движений.

55. Понятие о первичном и тектонически нарушенном залегании горных пород. Формы залегания осадочных пород.

56. Элементы залегания слоя горных пород (способы фиксирования положения наклонного слоя в пространстве).

57. Метаморфизм. Метаморфические превращения.

58. Факторы метаморфизма.

59. Виды метаморфизма.

60. Структурно-текстурные особенности метаморфических горных пород различных видов метаморфизма.

61. Важнейшие представители пород контактово-термального и динамо-термального метаморфизма.

62. Важнейшие представители пород динамического и метасоматического метаморфизма.

63. Моноклинальное залегание горных пород.

64. Складчатые формы залегания горных пород. Элементы строения складок Классификации складок.

65. Разрывные формы залегания горных пород. Элементы строения разломов. Классификация разрывных нарушений со смещением блоков.

66. Разрывные нарушения сложного характера.

67. Разрывные нарушения без смещения блоков (трещиноватость), морфологические типы трещин. Роль трещиноватости в горном деле.

68. Геологические карты и приложения к ним.

69. Основные понятия учения о месторождениях полезных ископаемых: полезное ископаемое (ПИ), месторождение полезного ископаемого (МПИ). Классификация полезных ископаемых по физическому состоянию.

70. Классификация ПИ по промышленному использованию.

71. Морфология тел твёрдых полезных ископаемых.

72. Условия залегания тел твёрдых полезных ископаемых.

73. Вещественный состав ПИ.

74. Факторы, определяющие условия образования и размещения МПИ в земной коре.

75. Генетическая классификация МПИ.

76. Месторождения эндогенной серии. Группа магматогенная.

77. Месторождения эндогенной серии. Группы магматогенно- и метаморфогенная.

78. Месторождения эндогенно-экзогенной серии.

79. Месторождения экзогенной серии.

80. Месторождения каустобиолитов угольного ряда. Процессы первичного угленакопления в торфяниках. Углефикация.

81. Микрокомпоненты и литотипы углей.

Теоретические вопросы (2 семестр):

1. Система геологического изучения недр.
2. Геологическая съёмка и поиски МПИ.
3. Разведка, принципы разведки, задачи стадий разведки, эксплуатационная разведка МПИ.
4. Принципы разведки.
5. Технические средства разведки.
6. Системы разведки.
7. Кондиции на минеральное сырьё. Кондиции угольных МПИ.
8. Запасы и прогнозные ресурсы полезных ископаемых.
9. Классификация запасов по промышленной значимости и степени изученности.
10. Подготовленность месторождений полезных ископаемых для промышленного освоения.
11. Классификация запасов твёрдых ПИ: по промышленному значению, по степени изученности.
12. Особенности разведки твёрдых горючих ископаемых.
13. Классификации угольных пластов по мощности.
14. Строение угольных пластов и классификация по сложности строения.
15. Выдержанность угольного пласта, оценочные показатели выдержанности. Классификация угольных пластов по степени выдержанности.
16. Категории тектонической сложности месторождений угля.
17. Группы сложности геологического строения месторождений угля.
18. Виды воды в горных породах.
19. Происхождение подземных вод (ПВ).
20. Классификация ПВ по условиям геологического залегания.
21. Физические свойства и химический состав ПВ.
22. Классификация подземных вод в зависимости от вмещающей среды.
23. Классификация ПВ по химическому составу. Агрессивные свойства ПВ.
24. Классификация ПВ по степени минерализации, температуре.
25. Законы движения ПВ. Закон Дарси.
26. Водопроницаемость горных пород. Коэффициент фильтрации и способы его определения.
27. Строение подземной гидросферы.
28. Движение подземных вод к вертикальным дренам.
29. Движение подземных вод к горизонтальным дренам
30. Естественные факторы обводнения горных выработок.
31. Искусственные факторы обводнения горных выработок.
32. Методы определения притока воды в горные выработки.
33. Осушение шахтных и карьерных полей.
34. Опасные явления, связанные с деятельностью подземных вод: механическая суффозия, плывуны.
35. Гидрогеологические исследования при разведке и эксплуатации МПИ.
36. Понятие о грунтах. Принципы инженерно-геологического классифицирования горных пород по ГОСТ 25100-2011.
37. Класс природных скальных грунтов. Физико-механические свойства и горнотехнические характеристики скальных грунтов.
38. Класс природных дисперсных (нескальных) грунтов. Инженерно-геологические особенности дисперсных горных пород.
39. Вещественный состав и его влияние на свойства дисперсных грунтов.
40. Водные и физические свойства – показатели дисперсных грунтов.
41. Гранулометрический состав дисперсных грунтов, способы его определения, направления использования данных гранулометрического анализа.
42. Плотность горных пород. Способы определения и направления использования характеристик плотности.
43. Пористость горных пород, направления использования характеристик пористости.
44. Влажность горных пород, полная влагоёмкость, коэффициент водонасыщения. Направления

использования параметров.

45. Пластичность горных пород. Факторы, определяющие пластичность глинистых грунтов.

46. Число пластичности. Методика определения влажностей на границе текучести и на границе раскатывания. Направление использования числа пластичности.

47. Консистенция глинистых грунтов. Показатель текучести. Природа консистентных переходов.

48. Сжимаемость дисперсных грунтов и факторы, её определяющие. Оценка сжимаемости, направления использования показателей компрессии.

49. Прочностные свойства дисперсных грунтов и их инженерно-геологическая оценка. Направления использования параметров прочности.

50. Понятие о массиве горных пород, типизация горных массивов.

51. Различие свойств горных пород в образце и массиве.

Критерии оценивания:

- два теоретических вопроса отвечены в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, задача решена правильно, на дополнительные вопросы даны правильные ответы – 85…100 баллов;

- один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме, второй в неполном объеме, задача решена правильно, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы – 75…84 балла;

- один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, ответа на второй вопрос не последовало или на два вопроса даны ответы не в полном объеме, задача решена правильно, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы – 65…74 балла;

- в прочих случаях – 0…64 балла.

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении **текущего контроля успеваемости в форме опроса** по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дата проведения текущего контроля успеваемости. Педагогический работник задает вопросы, которые могут быть записаны на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении установленного времени лист бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При проведении **промежуточной аттестации в форме экзамена**, проводимого устно или письменно, по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку, выбирают случайным образом экзаменационный билет. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы, дата проведения промежуточной аттестации и номер экзаменационного билета. В течение установленного педагогическим работником времени, но не менее 30 минут, обучающиеся письменно формулируют ответы на вопросы экзаменационного билета, после чего сдают лист с ответами педагогическому работнику. Педагогический работник при оценке ответов на экзаменационные вопросы имеет право задать обучающимся вопросы, необходимые для пояснения предоставленных ответов, а также дополнительные вопросы по содержанию дисциплины.

При проведении **промежуточной аттестации в форме тестирования** по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, получают тестовые задания в печатной форме, где указывают Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения промежуточной аттестации. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно проходят тестирование. По истечении установленного времени тестовые

задания с ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов.

Компьютерное тестирование проводится с использованием ЭИОС КузГТУ.

Результаты текущего контроля успеваемости доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости, и могут быть учтены педагогическим работником при промежуточной аттестации. Результаты промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в день проведения промежуточной аттестации.

При подготовке ответов на вопросы при проведении текущего контроля успеваемости и при прохождении промежуточной аттестации обучающимся запрещается использование любых электронных средств связи, печатных и (или) рукописных источников информации. В случае обнаружения педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации соответствует 0 баллов.

При прохождении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, допускается присутствие в помещении лиц, оказывающим таким обучающимся соответствующую помощь, а для подготовки ими ответов отводится дополнительное время с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.