

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

**И.П. Попов**

**Фонд оценочных средств дисциплины**

**Основы горного дела (подземная геотехнология)**

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, способов и методов формирования соответствующей компетенции
	<b>РАЗДЕЛ 1 Основные элементы горно-промышленного комплекса</b>	1. Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Понятие и роль горно-промышленности, ее специфики и роль в экономике страны. Основные сведения из истории горного дела. Общая характеристика отрасли по добывающим горным полезным ископаемым. Горное производство и горные предприятия. Горная наука, ее роль в становлении и развитии горного дела. Основные элементы горного шахтного комплекса. Понятие о горных изысканиях, горных разработках и определение горного сечения горных выработок	ОПК-8	Знать: классификацию объектов освоения полезных ископаемых горно-шахтного комплекса. Уметь: оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних факторов; Владеть: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатации, разработки, добывания и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.	Тестирование в письменной форме, выполнение объектов горно-шахтного и защита практических работ, опрос студентов по темам по темам лекционных занятий, практические работы и тем для самостоятельного изучения.
	<b>РАЗДЕЛ 2 Основы разрушения горных пород</b>	2. Основы разрушения горных пород. Механическое разрушение горных пород. Рекомендации по взрыванию горных пород в зрывом. Промышленные взрывные машины. Способы ведения взрывных работ. Способы и средства инициирования зарядов	ОПК-8, ПК-19	Знать: свойства и классификации горных пород; параметры состояния горных массивов; последовательность и сущность взрывных работ. Уметь: оценивать влияние свойств горных пород и состояния горного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых. Владеть: - основными методиками определения свойств горных пород и горных массивов в лабораторных и натурных условиях и навыками обработки полученных экспериментальных данных; - готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добывче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.	Тестирование в письменной форме, опрос студентов по темам лекционных занятий, практические работы и тем для самостоятельного изучения.
	<b>РАЗДЕЛ 3 Основы проведения горных выработок</b>	3. Проведение горных выработок 3.1. Способы и схемы прохождения горных выработок. Понятие о крепях горных выработок. Классификация крепей. Основные свойства и характеристики крепей. 3.2. Крепильные материалы 3.2. Технология проведения горных выработок с применением БВР и проходческими комбайнами: средства механизации, способы и инструменты испомогательные процессы. организация работ, гравиметрическое определение работ. Проверка горных выработок при их проведении	ОПК-8, ПК-19, ПК-3, ПК-4	Знать: последовательность и содержание основных этапов прохождения выработок. Уметь: оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних факторов; использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования, оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ, осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки ведения горных работ. Владеть: - готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добывче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.	Тестирование в письменной форме, выполнение практических работ, опрос студентов по темам лекционных занятий, практические работы и тем для самостоятельного изучения.

<b>РАЗДЕЛ 4. Основы подземной разработки пластовых месторождений</b>	<p><b>4. Основы подземной разработки и подготовки пластов и месторождений.</b></p> <p>4.1. Стадии разработки и месторождений. Понятие о пластном поле и его деление на части. Порядок отработки частей пластного поля. 4.2. Понятие о способах и схемах вскрытия</p> <p><b>Околоствольные лавы.</b></p> <p><b>Геомеханический комплекс поверхности шахт</b></p> <p>4.3. Понятие о способах и схемах подготовки</p> <p>4.4. Понятие о системах разработки. Столбовые и сплошные системы разработки угольных пластов</p> <p>Основы технологии ведения очистных работ в угольных шахтах</p>	<p>ОПК-8, ПК-19, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4</p> <p>ПК-4</p>	<p>Знать: правовую и нормативную основу охраны и рационального использования природных ресурсов; способы и средства снижения выбросов вредных веществ в атмосферу; способы и средства охраны и использования природных ресурсов; направления рационального использования земельных ресурсов; рекультивацию нарушенных земель; методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;</p> <p>классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых; основные принципы интегрирования технологии подготовительных и очистных работ в угольных шахтах по критериям полноты освоения георесурсов недр.</p> <p>Уметь: осуществлять расчеты водозабора при выполнении горных работ; выполнять расчеты графиков организации очистных подготовительных работ; оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ; осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки ведения горных работ.</p> <p>Видеть: компьютерными технологиями при проектировании процессов разработки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>способами обоснования мероприятий по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов месторождений полезных ископаемых; методами технологического и экономико-математического моделирования процессов разработки месторождений полезных ископаемых; формами оценки технологических и производственных рисков.</p>
--	--	---	--

	РАЗДЕЛ 5. Основы подземной разработки рудных месторождений Основы физико-химической геотехнологии	5. Основы подземной разработки рудных месторождений Основы физико-химической геотехнологии	ПК-2, ПК-4, ПК-3	<p>Знать: правовую и нормативную основу охраны и rationalного использования природных ресурсов; способы и средства снижения выбросов вредных веществ в атмосферу; способы и средства охраны и rationalного использования природных ресурсов; направления радиационного использования земельных ресурсов; рекультивацию нарушенных земель; и методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых; классификационные признаки оценки потребительской ценности полезных ископаемых георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых; методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых по критериям полезности освоения георесурсов недр.</p> <p>Уметь: осуществлять расчеты водосбора при выполнении топографических работ; выполнять расчеты графиков организации очистных подготовительных работ; оценивать степень следов горно-геологических условий ведения горных работ; осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки ведения горных работ.</p> <p>Владеть: компьютерными технологиями при проектировании процессов разработки месторождений полезных ископаемых; способами и методами мероприятий по повышению полезности и комплексному использованию ресурсов месторождений полезных ископаемых; методами техногенного и экономико-математического моделирования процессов разработки месторождений полезных ископаемых; методами оценки технологических и производственных рисков.</p> <p>Знать: особенности строения, химический, petroфизический и минеральный состав горных пород месторождений полезных ископаемых; процессы физико-химического воздействия на состав горного полезного ископаемого; горно-геологические и пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию; общую и эффективную применение физико-химической геотехнологии; методы построения блочных трехмерных моделей месторождений полезных ископаемых; методы технического моделирования; методы геостатистического анализа; свойства классификации горных пород; первичные состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под влиянием физико-химической среды; основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях; уметь: оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии; адаптировать типы и технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям; применение физико-химической геотехнологии; решать основные параметры геотехнологии; выполнять чертежи и геологические разрезы в компьютерных программах; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых; выполнять чертежи и геологические разрезы в компьютерных программах; проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-химических свойств; владеть базовыми методами методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии; навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях; навыками интерпретации данных геологических разрезов; навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования блочных трехмерных моделей в практике проектирования отработки залежей урановых рудных месторождений; основными принципами выполнения геометрических построений при проектировании в конкретных горно-геологических условиях; навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей для проектирования разработки пластовых месторождений; физико-химические свойства и классификация горных пород и параметры горных массивов; методы испытаний горных пород и строительных материалов; основными методиками определения свойств горных пород и городных массивов в лабораторных и натуральных условиях обработки, полученных экспериментальных данных</p>
--	--	---	------------------------	---

## **5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы**

### **5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле**

**Оценочными средствами для текущего контроля являются:**

**- тестирование в письменной форме;**

в качестве примера приводится тест:

- при подземной разработке угля к мощным относятся пласти мощностью более ... м
- a) 3,5
- б) 5,6
- в) 1,5

**- выполнение и защита практических работ; опрос студентов по темам лекционных занятий, практических работ и тем для самостоятельного изучения.**

в качестве примера приводятся контрольные вопросы:

- примерные вопросы для защиты практических работ
- 1. По каким факторам определяется Scв?
- 2. Какое значение Scв выбирается из Scв в, Scв тр, Scв мин?
- 3. Какое значение минимально допустимого прохода для людей?
- 4. Что означают понятия площадь поперечного сечения "до осадки" и "после осадки"?
- 5. Какая максимально допустимая скорость воздуха в бремсберг и т.д.

## **2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация экзамен проводится в виде экзамена.

В качестве примера приводятся вопросы на экзамен:

1. Горное производство и горные предприятия.
2. Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых.
3. Формы и элементы залегания полезных ископаемых.
4. Понятие о запасах и потерях полезных ископаемых.
5. Горные выработки: вертикальные горные выработки, определение и назначение.
6. Горные выработки: горизонтальные горные выработки, определение и назначение
7. Горные выработки: наклонные горные выработки, определение и назначение.
8. Общие сведения о способах разрушения горных пород.
9. Основные свойства и классификация горных пород.
10. Классификация крепей горных выработок.
11. Требования к крепям горных выработок.
12. Принципы выбора крепей горных выработок.
13. Основные понятия о подготовке пластов в шахтном поле.
14. Форма и размеры поперечного сечения горных выработок.
15. Способы и технологические схемы проведения горных выработок.
16. Стадии разработки месторождений.
17. Производственная мощность и срок службы шахты.
18. Шахтное поле и деление его на части.
19. Вскрытие пластовых месторождений.
20. Общая характеристика вскрывающих выработок.
21. Технологический комплекс шахты.
22. Технология и организация очистных работ.
23. Механизированная выемка угля в длинных очистных забоях.
24. Крепь очистных выработок.
25. Понятие о системах разработки и их классификация.
26. Основы физико-химической геотехнологии.
27. Основы подземной разработки рудных месторождений

**5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**  
**Критерии оценивания знаний при опросе студентов по темам** по темам лекционных занятий,

практических работ и тем для самостоятельного изучения, а также защите практических работ

При проведении текущего контроля студенту будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

- 50 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 25–49 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 10–24 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 1-9 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0- баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

#### **Тестирование**

Тестирование осуществляется в течение 1 часа практического занятия в письменной форме по темам лекционных и практических занятий, а также темам самостоятельной работы.

Студентами необходимо ответить на 20 тестовых заданий:

<b>Правильные ответы тестирования</b>	<b>0-9</b>	<b>10-14</b>	<b>15-19</b>	<b>20</b>
<b>Баллы</b>	<b>0-4</b>	<b>5-24</b>	<b>25-49</b>	<b>50</b>

#### **Критерии оценивания при текущем контроле:**

1-я контрольная точка: тестирование + опрос обучающихся по темам лекционных занятий, практических работ и тем для самостоятельного изучения = max100 баллов;

2-я контрольная точка: тестирование + опрос обучающихся по темам лекционных занятий, практических работ и тем для самостоятельного изучения = max100 баллов;

3-я контрольная точка: тестирование + опрос обучающихся по темам лекционных занятий, практических работ и тем для самостоятельного изучения = max 100 баллов;

4-я контрольная точка: тестирование (50 баллов) и защита практической работы (50 баллов) = max 100 баллов;

тестирование - max 50 баллов;

защита практической работы - max 50 баллов.

#### **Критерии оценивания промежуточной аттестации (экзамена):**

**Экзамен длится не менее 45 минут, студенту необходимо ответить на два заданных вопроса**

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

- 50-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 25-49 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 1-24 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

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

<b>Баллы</b>	<b>0-24</b>	<b>25-49</b>	<b>50-99</b>	<b>100</b>
<b>Оценка</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>