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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИ
_____ А.Н. Ермаков
«____»_____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Подземная разработка пластовых месторождений (управление состоянием массива горных пород)

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Подземная разработка пластовых месторождений

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная,заочная

Кемерово 2024 г.

Рабочую программу составил:
Старший преподаватель кафедры РМПИ Р.Р. Зайнулин

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой разработки месторождений полезных ископаемых _____ А.А. Ренев

подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело _____ А.А. Ренев

подпись ФИО

1588734353

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Подземная разработка пластовых месторождений (управление состоянием массива горных пород)", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-7 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-1.3 - готовностью к разработке инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом

ПСК-1.5 - владением методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых

ПСК-1.6 - владением методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

элементы технологической схемы шахты, их классификацию и назначение; принципы разработки проектных решений по вскрытию и подготовке шахтных полей; основные направления развития технологий отработки запасов пластовых месторождении подземным способом; перспективные технологии;

основные принципы обеспечения безопасности горного производства; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; состав, назначение и область применения плана ликвидации аварии.

горную терминологию по проблематике комплексного освоения недр;

- методы оценки георесурсного потенциала пластовых месторождений;

- проблемы экологии горного производства;

- движущие силы и закономерности исторического

- процесса;

- - место человека в историческом процессе, полити-

- ческой организации общества;

- - важнейшие достижения культуры и системы ценно-

- стей, сформировавшиеся в ходе исторического раз-

- вития.

проектировать инновационные технологические схемы на основе базовых вариантов;

обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма;

анализировать применяемые геотехнологии с точки зрения воздействия на окружающую среду;

- определять уровень экологичности применяемых геотехнологий в зависимости от особенностей территории месторождения;

- оценивать степень нагрузки на окружающую среду при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых;

- осуществлять эффективный поиск информации и

- критики источников.

методикой выбора наиболее рационального варианта технологической схемы.

методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на горнодобывающих предприятиях.

приемами выбора технологий формирования экологической реабилитации территорий предприятий горнопромышленного комплекса в постотработочный период;

- методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

- навыками самостоятельного поиска информации,

- систематизации и анализа;

- - навыками приобретения новых знаний, используя

- современные образовательные и информационные

- технологии;

- - способами получения, поиска и обработки инфор-

- мации.

2 Место дисциплины "Подземная разработка пластовых месторождений (управление состоянием массива горных пород)" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Геодезия, Геология, Геомеханика, Горное право, Компьютерная графика, Маркшейдерия, Математика, Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле, Начертательная геометрия, инженерная графика, Основы горного дела (подземная геотехнология), Подземная разработка пластовых месторождений, Синергетика и прогноз геокатастроф и аварий, Сопротивление материалов, Технология и безопасность взрывных работ, Физика горных пород.

Дисциплина Подземная разработка пластовых месторождений (управление состоянием массива горных пород) входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Целью освоения дисциплины Подземная разработка пластовых месторождений (Управление состоянием массива горных пород) является обучение студентов теоретическим и практическим основам воздействия на массив горных пород, современным научным взглядам на состояние массива горных пород, требованиям законодательства в данной области.

3 Объем дисциплины "Подземная разработка пластовых месторождений (управление состоянием массива горных пород)" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Подземная разработка пластовых месторождений (управление состоянием массива горных пород)" составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 4/Семестр 8			
Всего часов	144	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	34	8	
Лабораторные занятия			
Практические занятия	34	10	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	76	122	
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет /4	
Курс 5/Семестр 9			
Всего часов	216	216	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	26	8	
Лабораторные занятия			
Практические занятия	34	10	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	120	189	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	



4 Содержание дисциплины "Подземная разработка пластовых месторождений (управление состоянием массива горных пород)", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Актуальность применения технологий управления состояниями массивов горных пород на горных предприятиях.	2	2	
1. Технологические характеристики массивов при ведении горных работ.	2		
2.1 Общие принципы управления массивами горных пород при ведении горных работ.	2	2	
2.2 Классификация способов управления массивом горных пород.	2		
3. Взаимосвязь технологических, геомеханических и газодинамических процессов при ведении горных работ.	2		
4.1 Шаги обрушения непосредственной и основной кровли.	2		
4.2.1 Управление состоянием кровли при ведении очистных работ.	2	2	
4.2.2 Управление состоянием кровли при ведении очистных работ.	2	2	
4.3.1 Разупрочнение массива горных пород при ведении очистных работ.	2		
4.3.2 Торпедирование пород кровли.	2		
4.4 Упрочнение массива горных пород при ведении очистных работ.	2		
5.1 Геодинамические процессы при ведении горных работ. Формы реализации горных ударов.	2	2	
5.2 Прогноз горных ударов.	2		
5.3 Управление состоянием массива горных пород при проведении горных выработок на удароопасных пластах.	2		
5.4 Управление состоянием массива горных пород при ведении очистных работ на удароопасных пластах.	2		
5.5.1 Особенности проявления геодинамических процессов на рудных месторождениях.	2		
5.5.2 Прогноз и профилактика горных ударов на рудных месторождениях.	2		
Итого	34	8	
Семестр 9 (26 часа)			
6.1 Внезапные выбросы угля, породы и газов. Механизм проявления внезапных выбросов и их прогноз.	2	2	
6.2 Способы предотвращения внезапных выбросов угля, породы и газов при вскрытии выбросоопасных пластов и проведении выработок по выбросоопасным пластам и породам.	2		
6.3 Особенности технологических схем ведения очистных работ на выбросоопасных пластах.	2	2	
7.1 Определение необходимости дегазации при ведении горных работ. Классификация схем дегазации.	2		
7.2 Параметры дегазации. Способы и схемы дегазации при проведении горных выработок.	2		
7.3 Способы и схемы дегазации при ведении очистных работ. Определение эффективности дегазации.	2		
7.4 Способы и схемы дегазации выработанного пространства.	2		
8.1.1 Термофизические процессы в массиве пород на угольных шахтах.	2		
8.1.2 Прогноз пожароопасности в угольных шахтах.	2	2	
8.2 Профилактическая подготовка пожароопасных пластов.	2		
8.3 Обработка угля антипирогенами и инертными газами.	2		
9.1 Шахтные воды. Классификация массивов по обводнённости. Закономерности движения воды в массивах горных пород. Управление движением подземных вод при разработке месторождений угля.	2		
10. Правила безопасности и другие нормативные документы, регламентирующие ведение горных работ при управлении состояниями массивов горных пород.	2	25	
Итого	26	10	

ВСЕГО	60	20	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

Не предусмотрено

4.3 Практические (семинарские) занятия

Наименование работы	Объем в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Интерактивное собеседование с приглашенным специалистом горного предприятия по вопросам влияния горного давления на угольных шахтах.	2		
Влияние горного давления на безопасность ведения горных работ (мультимедийная презентация).	2		
Изучение нормативной методики расчёта первичного и последующего шагов обрушения пород непосредственной и основной кровли.	2	2	
Расчёт шагов обрушения (конкретный пример).	2	2	
Текущий контроль (защита ИЗ*) № 1)	2		
Техника и технология упрочнения и разупрочнения пород (мультимедийная презентация).	2		
Изучение нормативной методики расчёта разупрочнения пород кровли.	2		
Расчёт разупрочнения пород кровли (конкретный пример).	2		
Текущий контроль (защита ИЗ № 2)	2		
Методики расчёта целиков на угольных и рудных месторождениях (мультимедийная презентация).	2/		
Изучение нормативной методики расчёта безопасных размеров целиков угля для охраны горизонтальных подготовительных выработок.	2	2	
Расчёт безопасных размеров целиков угля для охраны горизонтальных подготовительных выработок (конкретный пример).	2	2	
Текущий контроль (защита ИЗ № 3)	2		
Влияние геодинамических явлений на безопасность ведения горных работ (мультимедийная презентация).	2		
Изучение нормативной методики расчёта параметров регионального глубинного увлажнения для защиты от горных ударов.	2	2	
Расчёт параметров регионального глубинного увлажнения для защиты от горных ударов (конкретный пример)	2		
Текущий контроль (защита ИЗ № 4)	2	–	
Итого	34	10	
Семестр 9 (34 часа)			
Интерактивное собеседование с приглашенным специалистом горного предприятия по вопросам предотвращения горных ударов на угольных шахтах.	2		
Техника и технология гидрорыхления, гидроотжима и торпедирования угольных пластов (мультимедийная презентация).	2	2	
Изучение нормативной методики расчёта параметров гидрорыхления, гидроотжима пласта и торпедирования массива.	2	2	
Расчёт параметров гидрорыхления, гидроотжима пласта и торпедирования массива (конкретный пример).	2		
Текущий контроль (защита ИЗ № 5)	2		
Дегазация на шахтах Кузбасса. Техника и технология дегазации угольных пластов (мультимедийная презентация).	2		
Изучение нормативной методики расчёта параметров опережающей дегазации при проведении горных выработок и ведении очистных работ	2		

Изучение нормативной методики расчёта параметров опережающей дегазации при проведении горных выработок и ведении очистных работ (разбор конкретного примера).	2		
Текущий контроль (защита ИЗ № 6)	2		
Эндогенные пожары. Аварийные ситуации связанные с пожарами на угольных шахтах (мультимедийная презентация).	2		
Изучение нормативной методики расчёта параметров мероприятий по профилактике эндогенных пожаров.	2	2	
Расчёт параметров мероприятий по профилактике эндогенных пожаров (разбор конкретного примера).	2	2	
Текущий контроль (защита ИЗ № 7)	2		
Техника и технология водопонижения при подземной разработке месторождений (мультимедийная презентация).	2		
Изучение нормативной методики расчёта параметров безопасного ведения горных работ вблизи зон затопления.	2		
Расчёт параметров безопасного ведения горных работ вблизи зон затопления (разбор конкретного примера.)	2		
Текущий контроль (защита ИЗ № 8)	2		
Итого	34	10	
ВСЕГО	68	20	

ИЗ*) - индивидуальное задание

4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Семестр 8			
ИЗ № 1. "Определение нагрузки на очистной забой по фактору управления кровлей "	19	30	
ИЗ № 2. "Определение параметров разупрочнения кровли при отработке выемочного столба"	19	30	
ИЗ № 3. "Определение ширины целиков при панельной подготовке " (выступление студента в роли обучающего)	19	31	
ИЗ № 4. " Прогноз и предотвращение горных ударов "	19	31	
Итого	76	122	
Семестр 9			
ИЗ № 5. " Прогноз и предотвращение внезапных выбросов угля и газа "	21	38	
ИЗ № 6." Определение параметров дегазации выемочного участка "	21	38	
ИЗ № 7. "Профилактика эндогенных пожаров"	21	385	
ИЗ № 8. " Технология упрочнения неустойчивых горных пород " [	21	39	
Итого	84	153	
ВСЕГО	160	275	

4.5 Курсовое проектирование

Не предусмотрено

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Подземная разработка пластовых месторождений (управление состоянием массива горных пород)"

5.1 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	Технологические характеристики массивов при ведении горных работ.	Технологические характеристики массивов при ведении горных работ	ПСК-1.3	Знать: элементы технологической схемы шахты, их классификацию и назначение; принципы разработки проектных решений по вскрытию и подготовке шахтных полей; основные направления развития технологий отработки запасов пластовых месторождении подземным способом; перспективные технологии; Уметь: проектировать инновационные технологические схемы на основе базовых вариантов; Владеть: методикой выбора наиболее рационального варианта технологической схемы;	Тестирование, составление отчётов по индивидуальным заданиям, ответы на вопросы при их защите

2	Общие принципы управления массивами горных пород при ведении горных работ.	1. Общие принципы управления массивами горных пород при ведении горных работ. 2. Классификация способов управления массивом горных пород.	ПСК-1.5 ОК-7	Знать: основные принципы обеспечения безопасности горного производства; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; состав, назначение и область применения плана ликвидации аварии; важнейшие достижения культуры и системы ценно-стей, сформировавшиеся в ходе исторического раз-вития. Уметь: обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников Владеть: методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на горнодобывающих предприятиях; навыками самостоятельного поиска информации, систематизации и анализа; навыками приобретения новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии; способами получения, поиска и обработки инфор-мации.	Тестирование, составление отчётов по индивидуальным заданиям, ответы на вопросы при их защите

3	Взаимосвязь технологических, геомеханических и газодинамических процессов при ведении горных работ.	Взаимосвязь технологических, геомеханических и газодинамических процессов при ведении горных работ.	ПСК-1.6	Знать: горную терминологию по проблематике комплексного освоения недр; методы оценки георесурсного потенциала пластовых месторождений; проблемы экологии горного производства; уметь: - анализировать применяемые геотехнологии с точки зрения воздействия на окружающую среду; - определять уровень экологичности применяемых геотехнологий в зависимости от особенностей территории месторождения; - оценивать степень нагрузки на окружающую среду при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых. Владеть: - приемами выбора технологий формирования экологической реабилитации территорий предприятий горнопромышленного комплекса в постотработочный период; - методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.	Тестирование, составление отчётов по индивидуальным заданиям, ответы на вопросы при их защите

4	Управление состоянием кровли при ведении проходческих и очистных работ.	1. Шаги обрушения непосредственной и основной кровли. 2. Управление состоянием кровли при ведении очистных работ. 3. Разупрочнение массива горных пород при ведении очистных работ. 4. Торпедирование пород кровли. 5. Упрочнение массива горных пород при ведении очистных работ.	ПСК-1.3	Знать: элементы технологической схемы шахты, их классификацию и назначение; принципы разработки проектных решений по вскрытию и подготовке шахтных полей; основные направления развития технологий отработки запасов пластовых месторождении подземным способом; перспективные технологии; Уметь: проектировать инновационные технологические схемы на основе базовых вариантов; Владеть: методикой выбора наиболее рационального варианта технологической схемы;	Тестирование, составление отчётов по индивидуальным заданиям, ответы на вопросы при их защите
5	Геодинамические процессы при ведении горных работ.	1. Формы реализации горных ударов. 2. Прогноз горных ударов. 3. Управление состоянием массива горных пород при проведении горных выработок на удароопасных пластах. 4. Управление состоянием массива горных пород при ведении очистных работ на удароопасных пластах. 5. Особенности проявления геодинамических процессов на рудных месторождениях. 6. Прогноз и профилактика горных ударов на рудных месторождениях.	ПСК-1.5	Знать: основные принципы обеспечения безопасности горного производства; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; состав, назначение и область применения плана ликвидации аварии. Уметь: обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма. Владеть: методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на горнодобывающих предприятиях.	Тестирование, составление отчётов по индивидуальным заданиям, ответы на вопросы при их защите

6	Внезапные выбросы угля, породы и газов.	1. Механизм проявления внезапных выбросов и их прогноз. 2. Способы предотвращения внезапных выбросов угля, породы и газов при вскрытии выбросоопасных пластов и проведении выработок по выбросоопасным пластам и породам. 3. Особенности технологических схем ведения очистных работ на выбросоопасных пластах.	ПСК-1.6	Знать: горную терминологию по проблематике комплексного освоения недр; методы оценки георесурсного потенциала пластовых месторождений; проблемы экологии горного производства; уметь: - анализировать применяемые геотехнологии с точки зрения воздействия на окружающую среду; - определять уровень экологичности применяемых геотехнологий в зависимости от особенностей территории месторождения; - оценивать степень нагрузки на окружающую среду при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых. Владеть: - приемами выбора технологий формирования экологической реабилитации территорий предприятий горнопромышленного комплекса в постотработочный период; - методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.	Тестирование, составление отчётов по индивидуальным заданиям, ответы на вопросы при их защите

7	Дегазации при ведении горных работ.	1. Классификация схем дегазации. 2. Параметры дегазации. Способы и схемы дегазации при проведении горных выработок. 3. Способы и схемы дегазации при ведении очистных работ. Определение эффективности дегазации. 4. Способы и схемы дегазации выработанного пространства.	ПСК-1.3	Знать: элементы технологической схемы шахты, их классификацию и назначение; принципы разработки проектных решений по вскрытию и подготовке шахтных полей; основные направления развития технологий отработки запасов пластовых месторождении подземным способом; перспективные технологии; Уметь: проектировать инновационные технологические схемы на основе базовых вариантов; Владеть: методикой выбора наиболее рационального варианта технологической схемы;	Тестирование, составление отчётов по индивидуальным заданиям, ответы на вопросы при их защите
8	Термофизические процессы в массиве пород	1. Термофизические процессы в массиве пород на угольных шахтах. 2. Профилактическая подготовка пожароопасных пластов. 3. Обработка угля антипирогенами и инертными газами.	ПСК-1.5	Знать: основные принципы обеспечения безопасности горного производства; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; состав, назначение и область применения плана ликвидации аварии. Уметь: обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма. Владеть: методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на горнодобывающих предприятиях.	Тестирование, составление отчётов по индивидуальным заданиям, ответы на вопросы при их защите

9	Шахтные воды.	1. Классификация массивов по обводнённости. 2. Закономерности движения воды в массивах горных пород. 3. Управление движением подземных вод при разработке месторождений угля.	ПСК-1.6	Знать: горную терминологию по проблематике комплексного освоения недр; методы оценки георесурсного потенциала пластовых месторождений; проблемы экологии горного производства; уметь: - анализировать применяемые геотехнологии с точки зрения воздействия на окружающую среду; - определять уровень экологичности применяемых геотехнологий в зависимости от особенностей территории месторождения; - оценивать степень нагрузки на окружающую среду при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых. Владеть: - приемами выбора технологий формирования экологической реабилитации территорий предприятий горнопромышленного комплекса в постотработочный период; - методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.	Тестирование

10	Правила безопасности и другие нормативные документы, регламентирующие ведение горных работ при управлении состояниями массивов горных пород.	Правила безопасности и другие нормативные документы, регламентирующие ведение горных работ при управлении состояниями массивов горных пород.	ПСК-1.3	Знать: элементы технологической схемы шахты, их классификацию и назначение; принципы разработки проектных решений по вскрытию и подготовке шахтных полей; основные направления развития технологий отработки запасов пластовых месторождении подземным способом; перспективные технологии; Уметь: проектировать инновационные технологические схемы на основе базовых вариантов; Владеть: методикой выбора наиболее рационального варианта технологической схемы;	Тестирование

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется с целью повышения качества обучения путем активизации учебной деятельности студентов и является основой: для определения индивидуальных учебных рейтингов студентов;

для прогноза оценок студентов по изучаемой дисциплине при промежуточной аттестации на зачете;

для выполнения корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения.

К основным формам оценивания текущей успеваемости студентов относятся:

- тестирование
- выполнение индивидуальных заданий (ИЗ).

Тестирование. Тест состоит из 10 заданий и представляет выбор одного варианта перечня ответов.

Образцы тестовых заданий по разделам дисциплины Подземная разработка пластовых месторождений (Управление состоянием массива горных пород)

1. Укажите, какие из перечисленных способов воздействия на массив горных пород относятся к региональным способам:

а) надработка защитных пластов;
б) глубинное увлажнение угольного пласта;
в) гидрорыхление;
г) подработка защитных пластов.

2. Минимальным сроком дегазации восстающими дегазационными скважинами является

а) 360 дней;
б) 180 дней;
в) 3 месяца;
г) 8 месяцев.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе 9-10 тестовых вопроса;
- 75…99 баллов – при правильном и полном ответе на 7-8 тестовых вопросов;
- 65…74 баллов – при правильном и полном ответе на 5-6 тестовых вопроса;
- 0…64 баллов – при правильном и неполном ответе на 5-6 тестовых вопроса;

Количество баллов	0–64	65-74	75-99	100

Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Выполнение индивидуальных заданий.
Пример индивидуальных заданий (ИЗ):

8 семестр

ИЗ № 1. Определение нагрузки на очистной забой по фактору управления кровлей
ИЗ № 2. Определение параметров разупрочнения кровли при отработке выемочного столба
ИЗ № 3. Определение ширины целиков при панельной подготовке
ИЗ № 4. Прогноз и предотвращение горных ударов

9 семестр

ИЗ № 5. Прогноз и предотвращение внезапных выбросов угля и газа
ИЗ № 6. Определение параметров дегазации выемочного участка
ИЗ № 7. Профилактика эндогенных пожаров
ИЗ № 8. Технология упрочнения неустойчивых горных пород

Критерии оценивания:
50…100 баллов - индивидуальное задание (ИЗ) выполнено правильно (в соответствии с нормативными документами) и в полном объеме;
0…49 баллов - в прочих случаях.

Количество баллов, %	менее 50	50 и более
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Проверочная контрольная работа (ЗФ)

Проверочная контрольная работа включает один теоретический вопрос и одно практическое задание. При оформлении проверочных контрольных работ необходимо соблюдать следующие правила:

1. Работа должна быть результатом изучения рекомендованной литературы. При чтении ее необходимо елать выписки, записи с указанием источника. Недопустимо механическое переписывание материала. Выполнение работы должно стать результатом осмысления студентом данной темы, нести элемент творчества;

2. Отвечать на теоретический вопрос контрольных заданий следует точно и лаконично. Реферативное описание ответов на поставленные вопросы может иллюстрироваться рисунками, схемами и конкретными примерами;

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

4. Практическое задание должно быть выполнено правильно (в соответствии с нормативными документами) и в полном объеме;

5. Проверочная контрольная работа должна быть датирована, подписана и представлена в университет до начала 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 – соблюдены все правила при оформлении работы;
- 0–99 баллов – соблюдены не все правила при оформлении работы.

Количество баллов	0-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине Подземная разработка пластовых месторождений (Управление состоянием массива горных пород) проводится в соответствии с ОПОП и является обязательной.

Формой промежуточной аттестации в 8 семестре является зачет, а в 9 семестре экзамен в процессе которых определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментами измерения сформированности компетенций являются:
- результаты выполнения текущих тестовых контролей;
- полнота и качество выполнения индивидуальных заданий(ИЗ);
- ответ на теоретический вопрос или вопросы билета.

На зачете обучающийся оценивается по совокупности выполненных текущих тестовых контролей с оценкой не ниже "зачтено" каждого и качеством выполнения ИЗ (все работы должны иметь оценку зачтено), ответ на теоретический вопрос должен быть оценен как "зачтено".

Критерии оценивания:
- 100 баллов – текущие тестовый вопрос, ИЗ и ответ на теоретический вопрос должны иметь

оценку не ниже "зачтено";

- 0–99 баллов – один, два или все инструменты измерения сформированности компетенции выполнены на оценку "не зачтено".

Количество баллов	0-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Зачётные вопросы 8 семестра

1. Опорное давление в зонах влияния очистных работ.
2. Геомеханические процессы в подготовительных выработках в зоне влияния очистных работ.
3. Геомеханические процессы при подработке и надработке пластов.
4. Геодинамические процессы при ведении горных работ.
5. Выделение метана в угольных шахтах.
6. Газодинамические процессы при ведении горных работ.
7. Термофизические и гидравлические процессы в массиве пород.
8. Управление состоянием массива горных пород до начала ведения горных работ.
9. Управление состоянием массива горных пород с помощью поработки -- надработки.
10. Общие принципы управления массивами пород при ведении горных работ.
11. Расположение и охрана подготовительных выработок.
12. Управление напряженным состоянием массива пород вокруг подготовительных выработок.
13. Управление массивами пород вокруг подготовительных выработок крепями.
14. Управление породами кровли в выработанном пространстве.
15. Управление массивами пород кровли в выработанном крепями.
16. Упрочнение массивов горных пород.
17. Управление геодинамическими процессами при разработке удароопасных пластов.
18. Управление газодинамическими процессами.
19. Управление термодинамическими процессами при ведении горных работ.
20. Свойства угленосных массивов в естественном состоянии.
21. Технологические характеристики массивов пород при ведении горных работ.

На экзамене обучающийся отвечает на билет, в котором содержится 2 вопроса.
Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 85-99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 75-84 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса;
- 65-74 баллов – правильном и полном ответе только на один из вопросов
- 25-64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-74	75-84	85-100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

Экзаменационные вопросы 9 семестра

1. Схема предварительной дегазации выемочных столбов перекрещивающимися скважинами.
2. Способы предотвращения внезапных выбросов угля, породы и газов при вскрытии выбросоопасных пластов и проведении выработок по выбросоопасным пластам и породам.
3. Технологические схемы ведения очистных работ на выбросоопасных пластах.
4. Определение необходимости дегазации при ведении горных работ.
5. Классификация схем дегазации и оценка их эффективности при проведении горных выработок.
6. Параметры дегазации и технологии её проведения.
7. Способы и схемы дегазации при проведении горных выработок.
8. Способы и схемы дегазации при ведении очистных работ.
9. Определение эффективности дегазации. Классификация схем дегазации и оценка их эффективности при ведении очистных работ.
10. Предотвращение внезапных выбросов торпедированием угольного массива.
11. Способы и схемы дегазации выработанного пространства.
12. Термофизические процессы в массиве пород.

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

При проведении текущего контроля по темам в ходе занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записывают

Фамилию, Имя, Отчество, номер группы и дату проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение 15 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 трех 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 дисциплине, обучающиеся также представляют ИЗ.

Преподаватель анализирует содержащиеся в ИЗ расчёты и графические построения, в том числе, на наличие ошибок после чего оценивает достигнутый результат.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Основы горного дела. Подземная геотехнология. Практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело" и "Физические процессы горного и нефтегазового производства" : [и аспирантов] / К. А. Филимонов, Ю. А. Рыжков, Д. В. Зорков, Р. Р. Зайнулин ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 144 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90812&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Технология подземных горных работ : учебное пособие для студентов направления подготовки 080200.62 "Менеджмент" профиль 080206.62 «Производственный менеджмент (в горной промышленности)"; специальности 130400.65 "Горное дело" всех форм обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; составители: К. А. Филимонов, В. А. Карасев. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 1 файл (2,0 Мб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91073&type=utchposob:common (дата обращения: 14.06.2022). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Геотехнологические способы разработки полезных ископаемых : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело" / П. В. Егоров, Ю. А. Шевелев, М. С. Вагапов, Р. Р. Зайнулин ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово, 2014. – 130 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91248&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Городниченко, В. И. Основы горного дела : учебник : [16+] / В. И. Городниченко, А. П. Дмитриев. – 3-е изд., доп. и перераб. – Москва : Горная книга, 2020. – 488 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=687301 (дата обращения: 28.03.2024). – Библиогр.: с. 478-450. – ISBN 978-5-98672-513-0. – Текст : электронный.

3. Скукин, В. А. Экономика и менеджмент при проектировании угольных шахт : учебное пособие / В. А. Скукин, А. Н. Супруненко; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2004. – 198 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90335&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

4. Основы горного дела : учебник для вузов / П. В. Егоров, Е. А. Бобер, Ю. Н. Кузнецов [и др.]. – 2-е изд., стер. – Москва : Московский государственный горный университет, 2006. – 406 с. – (Высшее горное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79044 (дата обращения: 25.03.2024). – ISBN 5-7418-0448-9. – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Проведение горных выработок : методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине "Основы горного дела (подземная геотехнология)" для студентов специальности 130400.65 "Горное дело" специализации 130401.65 "Подземная разработка пластовых месторождений" всех форм обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. разраб. месторождений полезн. ископаемых подзем. способом

; сост.: К. А. Филимонов, Р. Р. Зайнулин. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 40 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3235 (дата обращения: 14.06.2022). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
3. Электронная библиотека КузГТУ https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21
4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/
5. Электронная библиотека Горное образование http://library.gorobr.ru/

6.5 Периодические издания

1. Безопасность в техносфере : научно-методический и информационный журнал
2. Безопасность жизнедеятельности : научно-практический и учебно-методический журнал https://eivis.ru/browse/publication/115086
3. Безопасность труда в промышленности : научно-производственный журнал https://eivis.ru/browse/publication/139526
4. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал https://vestnik.kuzstu.ru/
5. Глюкауф [журнал на рус. яз.] (С 2013 г. Майнинг Репорт Глюкауф) : журнал по сырью, горной промышленности, энергетике
6. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал https://eivis.ru/browse/publication/93926
7. Горные ведомости : научный журнал
8. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал
9. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал https://eivis.ru/browse/publication/222926
10. Горный мир : реферативный производственно-практический журнал
11. Метро и тоннели : научно-технический и информационной журнал
12. Недропользование - XXI век : межотраслевой научно-технический журнал
13. Обогащение руд : научно-технический журнал https://eivis.ru/browse/publication/87280
14. Основания, фундаменты и механика грунтов : научно-технический журнал https://eivis.ru/browse/publication/292026
15. Пожарная безопасность : научно-технический журнал https://eivis.ru/browse/publication/90010
16. Пожаровзрывобезопасность : научно-технический журнал https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8984
17. Теплофизика и аэромеханика : научный журнал
18. Техника и технология горного дела : научно-практический журнал https://jm.kuzstu.ru/
19. ТЭК и ресурсы Кузбасса : региональный научно-производственный и социально-экономический журнал
20. Уголь Кузбасса : журнал
21. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7749

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Официальный сайт КузГТУ. Режим доступа: www.kuzstu.ru;
Электронные библиотечные системы:
Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru;
Лань. Режим доступа: http://e.lanbook.com;
Консультант студента. Режим доступа: http: // www.studentlibrary.ru;
Электронное обучение в системе Moodle
http://gost-baza.ru
http://www. library.kuzstu.ru
http:// www.rmpi.ru
http://mining-media.ru
http://www.ugolinfo.ru
http://www.mwork.su
http://www.infomine.com
http://www.mining.com

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=100046&sr=1
http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83813
http://inoteh-prk.ru/docs/pravo/pb_um.pdf

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Подземная разработка пластовых месторождений (управление состоянием массива горных пород)"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на практических занятиях и консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к практическим занятиям.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Подземная разработка пластовых месторождений (управление состоянием массива горных пород)", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:
1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. GIMP
7. 7-zip
8. Open Office
9. КОМПАС-3D
10. Microsoft Windows
11. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Подземная разработка пластовых месторождений (управление состоянием массива горных пород)"

Для изучения дисциплины КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным фондом, оснащенным необходимым учебным оборудованием (мультимедийными средствами, компьютерами), электронными учебными ресурсами, доступом в сеть Интернет.

11 Иные сведения и (или) материалы

Учебная работа проводится с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий. Лекции проводятся с применением мультимедийного оборудования лекционной аудитории. Чтение лекций по дисциплине проводится с использованием электронных мультимедийных средств, что позволяет преподавателю четко структурировать материал лекции, экономить время, затрачиваемое на рисование схем, диаграмм и значительно увеличить объем излагаемого материала без потери его качества. При работе используется диалоговая форма ведения лекций с постановкой и решением проблемных задач, обсуждением дискуссионных моментов. Каждая лабораторная работа включает проработку теоретического материала и закрепление его при решении конкретных задач.



Список изменений литературы на 01.09.2018

Основная литература

1. Основы горного дела. Подземная геотехнология. Практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело" и "Физические процессы горного и нефтегазового производства" : [и аспирантов] / К. А. Филимонов, Ю. А. Рыжков, Д. В. Зорков, Р. Р. Зайнулин ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 144 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90812&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Технология подземных горных работ : учебное пособие для студентов направления подготовки 080200.62 "Менеджмент" профиль 080206.62 «Производственный менеджмент (в горной промышленности)"; специальности 130400.65 "Горное дело" всех форм обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; составители: К. А. Филимонов, В. А. Карасев. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 1 файл (2,0 Мб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91073&type=utchposob:common (дата обращения: 01.09.2018). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Геотехнологические способы разработки полезных ископаемых : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело" / П. В. Егоров, Ю. А. Шевелев, М. С. Вагапов, Р. Р. Зайнулин ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово, 2014. – 130 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91248&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Городниченко, В. И. Основы горного дела : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горн. дело" (квалификация - бакалавр техники и технологии) и по специальности "Физ. процессы горн. или нефтегаз. пр-ва" направления подготовки "Горное дело" / В. И. Городниченко, А. П. Дмитриев. – Москва : Горная книга, 2008. – 464 с. – Текст : непосредственный.

3. Скукин, В. А. Экономика и менеджмент при проектировании угольных шахт : учебное пособие / В. А. Скукин, А. Н. Супруненко; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2004. – 198 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90335&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

4. Основы горного дела : учебник для вузов / П. В. Егоров, Е. А. Бобер, Ю. Н. Кузнецов [и др.]. – 2-е изд., стер. – Москва : Московский государственный горный университет, 2006. – 406 с. – (Высшее горное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79044 (дата обращения: 25.03.2024). – ISBN 5-7418-0448-9. – Текст : электронный.