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

Технология разработки сложноструктурных месторождений

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Открытые горные работы

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная,очная

Кемерово 2024 г.

Рабочую программу составил:
Доцент кафедры ОГР Е.В. Курехин

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры открытых горных работ

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой открытых горных работ _____ М.А. Тюленев

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 _____ В.И. Удовицкий

подпись ФИО

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Технология разработки сложноструктурных месторождений", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-1 - владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

ПК-10 - владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений

ПК-13 - умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом

ПК-14 - готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

ПК-17 - готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ПК-18 - владением навыками организации научно-исследовательских работ

ПК-2 - владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

ПК-20 - умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ

ПК-3 - владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ПК-4 - готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

ПК-5 - готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

ПК-7 - умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

ПК-9 - владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-3.4 - способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

Основные принципы комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

Структуру объекта профессиональной деятельности.

основные требования стандартов на горно-графическую документацию.

отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности

методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

горные и взрывные работы при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных

ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых

пространственно геометрическое положение объектов на открытых горных работах

методы геологопромышленной оценки месторождений полезных ископаемых

законодательные основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений

экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом

технические средства опытно промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

организацию научно исследовательских работ

Определять рациональный метод освоения георесурсного потенциала недр на основе требуемых критериев.

исследовать объект профессиональной деятельности и его структурные элементы.

разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно.

разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности

владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

обосновывать параметры технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

определять пространственногеометрическое положение объектов, осуществлять необходимые измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

оценивать месторождения полезных ископаемых

пользоваться основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений

выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом

использовать технические средства опытно промышленных испытаний оборудования и технологий

ставить опыты

Методами освоения георесурсного потенциала недр

методами научных исследований свойств разрабатываемого объекта.

современным программным обеспечением для расчета и построения технологических схем работы оборудования.

-

способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности

владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

владеть готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том

числе в условиях чрезвычайных ситуаций

готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

умением определять пространственногеометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

владением методами геологопромышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов

готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства

-

умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом

готовностью использовать технические средства опытно промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

владением навыками организации научноисследовательских работ

2 Место дисциплины "Технология разработки сложноструктурных месторождений" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Проектирование карьеров, Процессы открытых горных работ, Технология и комплексная механизация открытых горных работ.

В области производственно-технологической деятельности целью
дисциплины является научить студента выполнять в работе требования технической документации, действующих норм и стандартов, правил безопасности. Выполнять необходимые обосновывающие расчеты и разрабатывать техническую документацию на производство работ.
В области проектной деятельности дисциплина дает основы грамотного подхода к разработке технологии с учетом технической, экологической и экономической эффективности горных работ.
В области научно-исследовательской деятельности дисциплина позволяет обоснованно выполнять лабораторные, экспериментальные исследования, подготавливать технические отчеты. В области организационно-управленческой деятельности дисциплина учит умению проводить технико-экономический анализ, обосновывать принимаемые решения и руководить выполнением горных работ.

3 Объем дисциплины "Технология разработки сложноструктурных месторождений" 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 "Технология разработки сложноструктурных месторождений" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 5/Семестр 10			
Всего часов	180		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	26		
Лабораторные занятия	32		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Курсовое проектирование			
Консультация и иные виды учебной деятельности			

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Самостоятельная работа	86		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		
Курс 6/Семестр 11			
Всего часов		180	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		10	
Лабораторные занятия		12	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Курсовое проектирование			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		149	
Форма промежуточной аттестации		экзамен /9	

4 Содержание дисциплины "Технология разработки сложноструктурных месторождений", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Тема 1. Горно-геологические условия залегания сложноструктурных угольных месторождений 1.1. Понятие «сложноструктурное месторождение», особенности их разработки. 1.2. Краткая характеристика сложноструктурных угольных месторождений (на примере Кузнецкого угольного бассейна) 1.3. Краткие сведения о сложноструктурных месторождениях Сибири и Дальнего Востока.	4	0,8	
Тема 2. Системы разработки в условиях сложноструктурных месторождений 2.1.Сплошная система разработки одиночного пласта и свиты из двух-трех пологих пластов. Построение профиля системы разработки. Бестранспортная технология разработки вскрышного уступа, основные параметры технологии. Расчет коэффициента переэкскавации в плане и профиле. 2.2.Углубочная продольная система разработки свиты наклонных и крутых пластов. Профили системы разработки. Основные параметры. 2.3. Углубочно-сплошные системы разработки пологих пластов. Профиль системы разработки. Внутреннее отвалообразование транспортной вскрыши. Параметры устойчивых внутренних отвалов.	6	1,2	

Тема 3. Вскрытие карьерных полей и рабочих горизонтов в условиях сложноструктурных месторождений 3.1. Вскрытие карьерных полей при сплошной системе разработки и порядок развития горных работ. 3.2. Вскрытие карьерных полей и рабочих горизонтов при углубочной системе разработки наклонных и крутых пластов. Порядок отработки рабочих горизонтов. 3.3. Вскрытие карьерных полей и рабочих горизонтов при углубочно-сплошной системе разработки. Порядок разработки рабочих горизонтов по зонам транспортной и бестранспортной технологий.	4	2	
Тема 4. Особенности производства буровзрывных работ в условиях сложноструктурных месторождений 4.1. Схемы буровзрывных работ при транспортной и бестранспортной технологии. 4.2. Особенности обуривания породоугольных блоков при разработке угленасыщенных зон. 4.3. Схемы обуривания сложноструктурных забоев.	4	2	
Тема 5. Добычные работы в угленасыщенной зоне 5.1. Виды строения породоугольных панелей. 5.2. Послойная разработка породоугольных панелей обратными гидравлическими экскаваторами. 5.3. Потери угля при ведении добычных работ прямыми и обратными лопатами, гидравлическими экскаваторами.	4	2	
Тема 6. Ресурсосберегающие технологии при разработке сложноструктурных месторождений 6.1. Достоинства и недостатки продольных и поперечных углубочных систем разработки. 6.2. Продольные блоковые системы разработки. 6.3. Поперечная углубочно-сплошная система разработки с созданием карьера первой очереди (первоначальной емкости).	4	2	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Типы линий и их назначение на чертежах открытых горных работ. Обозначение откосов уступов и насыпей 2. Геологический разрез участка угольного месторождения	2	0,7	
2. Горно-графическая документация. Условные обозначения горных выработок. 2.1. Обозначение угольных пластов в профиле и плане горных выработок, места установки экскаватора на плане чертежа. 2.2. Изображение забоев экскаваторов. 2.3. Изображение развала при транспортной технологии. 2.4. Схема разработки уступа выемочно-погрузочным оборудованием. 2.5. Построение схемы уступа, развала с применением программного комплекса.	2	0,7	
3. Параметры взрывной подготовки пород 3.1. Общие сведения. 3.2. Выбор типа бурового станка. 3.3. Выбор взрывчатых материалов и средств инициирования. 3.4. Обоснование проектной величины удельного расхода ВВ.	2	0,7	
3.5. Элементы конструкции заряда и сетка скважин. 3.6. Схемы короткозамедленного взрывания и интервалов замедления. 3.7. Параметры развала.	2	0,7	

3.8. Построение паспорта БВР в программном комплексе.	2	0,7	
Текущий контроль	2	0,7	
4. Паспорт забоя для разработки развала вскрышного уступа экскаваторами и колесными погрузчиками. 4.1. Построение паспорта забоя экскаватором мехлопатой. Построение паспорта забоя с применением программного комлпекса. 4.2. Построение паспорта забоя драглайном. Построение паспорта забоя с применением программного комплекса.	4	0,14	
Текущий контроль	2	0,7	
4.3. Построение паспорта забоя экскаватором обратной гидравлической лопатой. Построение паспорта забоя с применением программного комплекса.	4	0,15	
4.4. Построение паспорта забоя колесным погрузчиком. Построение паспорта забоя с применением программного комплекса.	2	0,7	
Текущий контроль	2	0,7	
5. Рекультивация внешних отвалов и карьерной выемки. 5.1. Бульдозерное отвалообразование. 5.2. Рекультивация нарушенных земель. 5.2.1. Планировочные работы. 5.2.2. Рекультивация потенциально-плодородных пород.	2	0,7	
5.3. Рекультивация карьерной выемки. 5.4. Построение схемы отвалообразования и рекультивации с применением программного комплекса.	2	0,7	
Текущий контроль.	2	0,8	

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Очная форма обучения			
Дз №1. Особенности залегания угольных месторождений Кузбасса с позиции разработки их открытым способом	14,7		
Выполнение 1 раздела КП	1,6		
Дз №2. Вскрытие карьерных полей и рабочих горизонтов на разрезах Кузбасса	14,7		
Выполнение 2 раздела КП	1,6		
Дз №3. Технологические схемы ведения вскрышных и добычных работ на сложноструктурных месторождениях Кузбасса	14,7		

Выполнение 3 раздела КП	1,6		
Дз №4. Технологические схемы разработки высоких уступов по транспортной технологии в безугольной зоне карьерных полей	14,7		
Выполнение 4 раздела КП.	1,6		
Дз №5. Применение прямых и обратных гидравлических лопат в угленасыщенной зоне карьерного поля	14,7		
Выполнение 5 раздела КП	1,6		
Дз №6. Разработка свиты из двух и трех пологих пластов, залегающих в скальных породах на месторождениях южного Кузбасса	14,7		
Выполнение 6 раздела КП	1,6		
Заочная форма обучения			
Изучение теоретического материала согласно лекциям и методикам лабораторных занятий очной формы обучения.		24,9	
Выполнение 1 раздела КП		1,6	
Изучение теоретического материала согласно лекциям и методикам лабораторных занятий очной формы обучения.		24,9	
Выполнение 2 раздела КП		1,6	
Изучение теоретического материала согласно лекциям и методикам лабораторных занятий очной формы обучения.		24,9	
Выполнение 3 раздела КП		1,6	
Изучение теоретического материала согласно лекциям и методикам лабораторных занятий очной формы обучения.		24,9	
Выполнение 4 раздела КП		1,6	
Изучение теоретического материала согласно лекциям и методикам лабораторных занятий очной формы обучения.		24,9	
Выполнение 5 раздела КП		1,6	
Изучение теоретического материала согласно лекциями и методикам лабораторных занятий очной формы обучения.		24,9	
Выполнение 6 раздела КП		1,6	
Выполнение контрольной работы			
Контрольная работа состоит из теоретического вопроса и практического. Темы теоретических вопросов отражают содержание контрольных вопросов по материалам ДЗ студентов дневного обучения. В практической части выполняется построение паспортов забоев по индивидуальным исходным данным. Задание выдается на установочной лекции. Вопросы контрольной работы изучаются студентами самостоятельно.			
Выполнение 1-2 разделов КР		2,5	
Выполнение 3-4 разделов КР		2,5	
Выполнение 5-6 разделов КР		2,5	

Выполнение 7 раздела КР		2,5	

4.5 Курсовое проектирование

Тема курсового проекта: «Вскрытие и система разработки по *(наименование угольного разреза или карьера по добыче другого полезного ископаемого открытым способом)*.

Выполнение курсового проекта направлено на подготовку студентов к дипломному проектированию. Поэтому при курсовом проектировании используются материалы разреза, полученные при прохождении первой производственной практики, и по которому будет выполняться дипломный проект (для студентов очной формы обучения).

Для студентов заочной формы обучения – по предприятию открытой добычи полезных ископаемых, на котором работает студент.

Целью выполнения проекта является:

– выработка у студентов навыков самостоятельного применения знаний, полученных на лекциях и практических занятиях, для решения конкретных технологических задач открытой разработки;

– получение методических знаний для решения комплексных задач технологии ведения горных работ в сложных горно-геологических условиях;

– знакомство со справочной литературой и умение использовать ее для решения поставленных задач.

Курсовой проект состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть содержит два листа чертежей формата А1 (ГОСТ ЕСКД 2.301-68). На первом листе наносится положение горных работ (схема вскрытия) на начало текущего года. На втором листе приводится общий вид системы разработки; паспорт БВР; схемы погрузки горной массы и отвалообразования.

Пояснительная записка содержит 25-30 страниц рукописного текста и включает разделы: краткая геологическая и горнотехническая характеристики месторождения; исходные данные для выполнения проекта (границы карьерного поля, запасы полезного ископаемого, объем вскрышных пород, производственная мощность предприятия и режим работы); вскрытие карьерного поля (анализ существующего вскрытия карьерного поля на начало текущего года и порядок вскрытия нижележащих горизонтов); система разработки (обоснование, расчет параметров с учетом сложности месторождения): комплексная механизация (обоснование комплекса оборудования, определение производительности горных машин, расчет параметров паспортов работы оборудования, расчет количества машин по основным технологическим процессам); горнотехническая рекультивация нарушенных земель.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Технология разработки сложноструктурных месторождений"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование раздела 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	Горно-геологические условия залегания сложноструктурных угольных месторождений	Понятие «сложноструктурное месторождение», особенности их разработки. Краткая характеристика сложноструктурных угольных месторождений (на примере Кузнецкого угольного бассейна). Краткие сведения о сложноструктурных месторождениях Сибири и Дальнего Востока	ПК-1, ПК-10, ПК-13, ПК-14, ПК -17, ПК-18, ПК-20, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПСК-3.4	**знать** - основные принципы комплексного освоения георесурсного потенциала недр, законодательные основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, структуру объекта профессиональной деятельности, техническую средства опытно промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, организацию научно исследовательских работ, основные требования стандартов на горно. графическую документацию, горные и взрывные работы при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, пространственно геометрическое положению объектов на открытых горных работах, методы геолого промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности **уметь** – определять рациональный метод освоения георесурсного потенциала недр на основе требуемых критериев, пользоваться основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработки полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом, выполнять маркетинговое исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом,исследовать объект профессиональной деятельности и его структурные элементы, использовать технические средства опытно промышленных испытаний оборудования и технологий, ставить опыты, разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, определять пространственногометрическое положение объектов, осуществлять необходимые измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты, оценивать месторождения полезных ископаемых, обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности **владеть** -методами освоения георесурсного потенциала недр, готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом, методами научных исследований свойств разрабатываемого объекта, готовностью использовать технические средства опытно промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов,владением навыками организации научноисследовательских работ, современным программным обеспечением для расчета и построения технологических схем работы оборудования, владеть готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, умением определять пространственногометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты, владением методами геолого промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов, способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий, способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности	методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Оценочными средствами для текущего контроля являются: устный опрос; расчетные задания (позволяют оценить приобретенные навыки студентов по применению на практике теоретических знаний по соответствующим темам). При выполнении расчетных работ студенту необходимо решить несколько задач, каждая из которых является этапом выполнения конкретной работы.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1.Районирование угольных месторождений Кузбасса. Особенности строения угольных месторождений по районам.

2.Особенности разработки сложноструктурных месторождений Кузбасса. Понятие «сложноструктурное месторождение».

3.Зоны карьерного поля. Особенности разработки и основные характеристики. Плотность угленасыщения.

4.Виды систем разработки и оборудование на разрезах Кузбасса.

5.Виды технологий для отработки безугольной зоны при пологом залегании пластов.

6.Классификация систем разработки месторождений ПИ открытым способом по В.В. Ржевскому. Основные положения.

7.Смешанная система разработки.

8.Рабочая зона карьера. Порядок развития рабочей зоны при различных видах систем разработки.

9.Понятие «высокий уступ». Технологические схемы отработки высокого уступа в безугольной зоне. Комплексы оборудования. Преимущества и недостатки.

10. Понятие «коэффициент переэкскавации». Показать на примере (технологическая схема).

11. Способы повышения устойчивости внутренних отвалов.

12. Параметры устойчивости отвалов. Виды конструкций внутренних отвалов.

13. Коэффициенты сброса, переэкскавации, вскрыши, экскавации, наполнения ковша, разрыхления.

14. Принцип расчета простой бестранспортной схемы экскавации.

15. Виды бестранспортных технологических схем.

16. Описание процесса наполнения ковша драглайна породой. «Призма волочения»

17. Схема разработки вскрышного уступа сложенного скальными породами при отработке одиночного пологого пласта. Принцип расчета параметров схемы. Значения ширины заходки, угла откоса уступа и отвалов. Взрывной сброс породы.

18. Схема экскавации для отработки одиночного пологого пласта со скальной породой вскрыши (φ=10°, m=10 м, $H_{бт}$=25 м, ЭШ 10.70)

19. Схема экскавации для разработки свиты из двух сближенных пологих пластов со скальной вскрышей (m_1=10 м, m_2=15 м, H_1=15 м, H_2=35 м). Профиль схемы экскавации.

20. «Южнокузбасская» схема экскавации (профиль). Особенности схемы. Принцип работы оборудования. Область применения. Достоинства и недостатки.

21. «Моховская» схема экскавации (профиль схемы). Особенности схемы. Принцип работы оборудования. Область применения. Достоинства и недостатки.

22. «Райчихинская» схема экскавации (профиль схемы). Особенности схемы. Принцип работы оборудования. Область применения. Достоинства и недостатки.

23. «Черемховская» схема экскавации (профиль схемы). Особенности схемы. Принцип работы оборудования. Область применения. Достоинства и недостатки.

24. «Украинская», «Подмосковная» схемы экскавации. Особенности. Принцип работы оборудования. Область применения. Достоинства и недостатки.

25. Технологическая схема разработки наносов карьерной лопатой широкими заходками с погрузкой породы в автотранспорт.

26. Одиночная перевалка навал драглайном (профиль схемы, параметры). Оптимизация координат установки. Технология многократной перевалки породного навала драглайном.

27. Технологическая схема разработки двух сближенных пластов узкими заходками.

28. Паспорт забоя и его значение. Правила безопасности, соблюдаемые при разработке паспортов забоев.

29. Типы линий и их назначение на чертежах открытых горных работ. Обозначение откосов

уступов и насыпей. Обозначение угольных пластов, места установки экскаватора и поверхности развала на профиле и плане чертежа. Условные изображения и обозначения забоев экскаваторов различных типов.

30. Разработка уступа по транспортной технологии над пологим угольным пластом.

31. Разработка пологого угольного пласта прямыми карьерными лопатами.

32. Разработка свиты из двух сближенных пологих угольных пластов обратными гидравлическими лопатами.

33. Разработка свиты из двух сближенных наклонных угольных пластов обратными гидравлическими лопатами

34. Разработка наклонного (до 20º) пласта бульдозером-рыхлителем с погрузкой угля прямой карьерной лопатой или колесным погрузчиком.

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

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 консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к
практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии
с методическими указаниями к практическим занятиям

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Ненашев, А. С. Технология ведения горных работ на разрезах при разработке сложноструктурных месторождений : учебное пособие / А. С. Ненашев, В. Г. Проноза, В. С. Федотенко. – Кемерово : Кузбассвузиздат, 2010. – 248 с. – Текст : непосредственный.

2. Курехин, Е. В. Открыто-подземная разработка месторождений полезных ископаемых / Е. В. Курехин, А. С. Ташкинов, А. И. Корякин ; КузГТУ им. Т. Ф. Горбачева. – Новосибирск : СО РАН, 2011. – 184 с. – Текст : непосредственный.

3. Ресурсосберегающие технологии : учебное пособие / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; составитель А. И. Корякин. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90729&type=utchposob:common (дата обращения: 06.02.2024). – Текст : электронный.

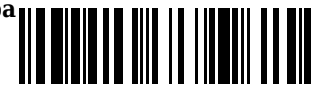
6.2 Дополнительная литература

1. Ненашев, А. С. Практикум по ресурсосберегающим технологиям / А. С. Ненашев, А. И. Корякин ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : КузГТУ, 2005. – 132 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90282&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Колесников, В. Ф. Технология ведения выемочных работ с применением гидравлических экскаваторов / В. Ф. Колесников, А. И. Корякин, А. В. Стрельников. – Кемерово : Кузбассвузиздат, 2009. – 143 с. – Текст : непосредственный.

3. Колесников, В. Ф. Транспортная технология ведения вскрышных и добычных работ на разрезах Кузбасса : учебное пособие / В. Ф. Колесников, А. И. Корякин, В. Ф. Воронков ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : КузГТУ, 2009. – 94 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90381&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

6.3 Методическая литература



1. Горно-геометрический анализ пластовых залежей : методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Проектирование карьеров» для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», образовательная программа «Открытые горные работы», всех форм обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. открытых горных работ ; сост.: А. В. Селюков, В. П. Жариков. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 39 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8563. – Текст : непосредственный + электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21
2. Электронная библиотека Горное образование http://library.gorobr.ru/

6.5 Периодические издания

1. Безопасность жизнедеятельности : научно-практический и учебно-методический журнал https://eivis.ru/browse/publication/115086
2. Безопасность труда в промышленности : научно-производственный журнал https://eivis.ru/browse/publication/139526
3. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал https://vestnik.kuzstu.ru/
4. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал https://eivis.ru/browse/publication/93926
5. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал https://gormash.kuzstu.ru/
6. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал
7. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал https://eivis.ru/browse/publication/222926
8. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал
9. Маркшейдерия и недропользование : научно-технический и производственный журнал https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8820
10. Маркшейдерский вестник : научно-технический и производственнный журнал https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8821
11. САПР и графика : журнал
12. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7749
13. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых : научный журнал https://eivis.ru/browse/publication/59006

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://www.library.kuzstu.ru
2. http://www.rmpi.ru
3. http://ogr.kuzstu.ru
4. http://www.btpnadzor.ru
5. http://www.rosugol.ru
6. http://www.uk42.ru/
7. http://mining-media.ru
8. http://coal.dp.ua
9. http://yumz.ru
10. http://www.ugolinfo.ru
11. http://moregost.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Технология разработки сложноструктурных месторождений"

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 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 "Технология разработки сложноструктурных месторождений", 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. Google Chrome
4. Yandex
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Технология разработки сложноструктурных месторождений"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:
- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы



1559707590

Список изменений литературы на 01.09.2019

Основная литература

1. Ненашев, А. С. Технология ведения горных работ на разрезах при разработке сложноструктурных месторождений : учебное пособие / А. С. Ненашев, В. Г. Проноза, В. С. Федотенко. – Кемерово : Кузбассвузиздат, 2010. – 248 с. – Текст : непосредственный.

2. Курехин, Е. В. Открыто-подземная разработка месторождений полезных ископаемых / Е. В. Курехин, А. С. Ташкинов, А. И. Корякин ; КузГТУ им. Т. Ф. Горбачева. – Новосибирск : СО РАН, 2011. – 184 с. – Текст : непосредственный.

3. Ресурсосберегающие технологии : учебное пособие / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; составитель А. И. Корякин. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90729&type=utchposob:common (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.

4. Колесников, В. Ф. Транспортная технология ведения вскрышных и добычных работ на разрезах Кузбасса : учебное пособие / В. Ф. Колесников, А. И. Корякин, В. Ф. Воронков ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : КузГТУ, 2009. – 94 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90381&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

Дополнительная литература

1. Ненашев, А. С. Практикум по ресурсосберегающим технологиям / А. С. Ненашев, А. И. Корякин ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : КузГТУ, 2005. – 132 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90282&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Колесников, В. Ф. Технология ведения выемочных работ с применением гидравлических экскаваторов / В. Ф. Колесников, А. И. Корякин, А. В. Стрельников. – Кемерово : Кузбассвузиздат, 2009. – 143 с. – Текст : непосредственный.