

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
КузГТУ в г. Белово
И.К. Костинев

Рабочая программа дисциплины

Технология разработки сложноструктурных месторождений

Специальность 21.05.04 «Горное дело»
Специализация 03 «Открытые горные работы»

Присваиваемая квалификация
«Горный инженер (специалист)»

Форма обучения
очно-заочная

год набора 2022

Белово 2023

Рабочую программу составил: ст. преподаватель Аксененко В.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Горного дела и техносферной безопасности»

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № 7 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Аксененко В.В.

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-2 - Способен владеть основами открытых горных и взрывных работ, знаниями процессов, технологий добычи и переработки, принципами комплексной механизации, осуществлять техническое руководство горными работами и управлять процессами на производственных объектах, разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

ПК-6 - Способен владеть законодательными основами недропользования, оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализом оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Владеет методами рационального комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

Использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов

Результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов методы оценки георесурсного потенциала недр;

- свойства вредных и ядовитых газов и пыли, их воздействия на организм человека опасные и вредные факторы горного производства законодательные основы обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве

Уметь:

- использовать методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр оценивать георесурсный потенциал недр;

- определять интенсивность пылеобразования и выделения вредных газов при ведении открытых горных работ применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека планировать безопасные условия проведения работ

Владеть:

- способами и методами ведения открытых горных работ, определения их основных параметров. способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию георесурсного потенциала недр;

- методами расчета схем естественного проветривания карьеров навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях

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 6/Семестр 11			
Всего часов			180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>			6
<i>Лабораторные занятия</i>			12
<i>Практические занятия</i>			
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Курсовое проектирование</i>			2
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
Самостоятельная работа			124
Форма промежуточной аттестации			экзамен

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.			1

<p>Тема 2. Системы разработки в условиях сложноструктурных месторождений.</p> <p>2.1. Плоская 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 переэксплуатации в плане и профиле.</p> <p>2.2. Углубочная продольная система разработки свиты наклонных и крутых пластов. Профили системы разработки. Основные параметры.</p> <p>2.3. Углубочно-плоские системы разработки пологих пластов. Профиль системы разработки. Внутреннее отвалообразование транспортной вскрыши. Параметры устойчивых внутренних отвалов.</p>			1
<p>Тема 3. Вскрытие карьерных полей и рабочих горизонтов в условиях сложноструктурных месторождений.</p> <p>3.1. Вскрытие карьерных полей при сплошной системе разработки и порядок развития горных работ.</p> <p>3.2. Вскрытие карьерных полей и рабочих горизонтов при углубочной системе разработки наклонных и крутых пластов. Порядок отработки рабочих горизонтов.</p> <p>3.3. Вскрытие карьерных полей и рабочих горизонтов при углубочно-сплошной системе разработки. Порядок разработки рабочих горизонтов по зонам транспортной и бестранспортной технологий.</p>			1
<p>Тема 4. Особенности производства буровзрывных работ в условиях сложноструктурных месторождений.</p> <p>4.1. Схемы буровзрывных работ при транспортной и бестранспортной технологии.</p> <p>4.2. Особенности обрушения породугольных блоков при разработке угленасыщенных зон.</p> <p>4.3. Схемы обрушения сложноструктурных забоев.</p>			1
<p>Тема 5. Добычные работы в угленасыщенной зоне.</p> <p>5.1. Виды строения породугольных панелей.</p> <p>5.2. Послойная разработка породугольных панелей обратными гидравлическими экскаваторами.</p> <p>5.3. Потери угля при ведении добычных работ прямыми и обратными лопатами, гидравлическими экскаваторами.</p>			1
<p>Тема 6. Ресурсосберегающие технологии при разработке сложноструктурных месторождений.</p> <p>6.1. Достоинства и недостатки продольных и поперечных углубочных систем разработки.</p> <p>6.2. Продольные блоковые системы разработки.</p> <p>6.3. Поперечная углубочно-плоская система разработки с созданием карьера первой очереди (первоначальной емкости).</p>			1
Итого:			6

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<p>1. Типы линий и их назначение на чертежах открытых горных работ. Обозначение откосов уступов и насыпей.</p> <p>1.1. Геологический разрез участка угольного месторождения.</p>			2
<p>2. Горно-графическая документация. Условные обозначения горных выработок.</p> <p>2.1. Обозначение угольных пластов в профиле и плане горных выработок, места установки экскаватора на плане чертежа.</p>			2

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.			
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. 3.5. Элементы конструкции заряда и сетка скважин. 3.6. Схемы короткозамедленного взрывания и интервалов замедления. 3.7. Параметры развала. 3.8. Построение паспорта БВР в программном комплексе.			3
4. Паспорт забоя для разработки развала вскрышного уступа экскаваторами и колесными погрузчиками. 4.1. Построение паспорта забоя экскаватора мехлопаты, колесного погрузчика с применением программного комплекса. 4.2. Построение паспорта забоя драглайна с применением программного комплекса. 4.3. Построение паспорта забоя обратного гидравлического экскаватора с применением программного комплекса. 4.4. Построение паспорта забоя колесного погрузчика с применением программного комплекса.			3
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. 5.3. Рекультивация карьерной выемки. 5.4. Построение схемы отвалообразования и рекультивации с применением программного комплекса.			2
Итого:			12

4.3. Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Самостоятельная работа. Особенности залегания сложноструктурных угольных месторождений РФ и за рубежом. Подготовка вскрышных пород буровзрывным способом в условиях свитового залегания угольных пластов. Технологические схемы разработки вскрышных и добычных уступов в условиях разработки свит угольных пластов. Технологические схемы отвалообразования и рекультивации. Нормативные документы.			124

4.5. Курсовое проектирование

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, очно-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 приводятся паспорт БВР; схемы выемки и погрузки горной массы, отвалообразования, рекультивации.

Пояснительная записка содержит до 60 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", структурированное по разделам (темам)

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
Устный опрос при защите лабораторной работы Экзамен	ПК-2	Владеет методами рационального комплексного освоения георесурсного потенциала недр;	Знать: горно-геологических условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов методы оценки георесурсного потенциала недр; Уметь: использовать методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр оценивать георесурсный потенциал недр; Владеть: способами и методами ведения открытых горных работ,	Высокий или средний

			определения их основных параметров. способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию георесурсного потенциала недр;	
Устный опрос при защите лабораторной работы Экзамен	ПК-6	использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	Знать: свойства вредных и ядовитых газов и пыли, их воздействия на организм человека и опасные вредные факторы горного производства Законотворческие основы обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном производстве Уметь: определять интенсивность пылеобразования и выделения вредных газов при ведении открытых горных работ применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека планировать безопасные условия проведения работ Владеть: методами расчета схем естественного проветривания карьеров навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	Высокий или средний
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

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

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Оценочными средствами для текущего контроля являются: устный опрос; расчетные задания (позволяют оценить приобретенные навыки обучающихся 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.

Критерии и шкала оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно)

Ниже приводится пример критериев и шкалы оценивания.

Критерии оценивания:

- правильность формулировки и использования понятий и категорий;
- правильность и полнота решения задач;
- использование верных единиц измерения;
- аккуратность оформления работы.

Шкала оценивания:

Баллы	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Обучающийся исчерпывающим образом ответил на вопросы. При ответе обучающийся излагает материал последовательно, четко и логически стройно, способен аргументировать свои утверждения и выводы, привести практические примеры, использует материал разнообразных литературных источников
4 балла «хорошо»	При ответе на вопросы обучающимся допущены одна-две неточности или несущественные ошибки. При ответе обучающийся обучающийся излагает материал последовательно, четко и логически стройно, способен аргументировать свои утверждения и выводы, привести практические примеры
3 балла «удовлетворительно»	При ответе на вопросы обучающимся допущены одна-две существенные ошибки, которые студент исправил при наводящих вопросах. Обучающийся допускает нарушение логики изложения материала, путается в терминах, демонстрирует слабую способность аргументировать свои утверждения и выводы, привести практические примеры
2 балла «неудовлетворительно»	При ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя

Примеры вопросов для устного опроса:

1. Покажите на схеме обозначение угольных пластов в профиле и плане горных выработок, места установки экскаватора на плане чертежа.
2. Основные параметры схемы забоев экскаваторов.
3. Покажите на схеме изображение развала при транспортной технологии.
4. Опишите схему разработки уступа выемочно-погрузочным оборудованием.
5. Перечислите способы повышения устойчивости внутренних отвалов.

5.2.1. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится с использованием фонда оценочных средств включающих темы курсовой работы, задания расчетных работ и др. Примерный перечень вопросов, тематика рефератов, примерные задания и пр. для промежуточного контроля приводятся в методических указаниях к конкретному виду занятий.

Вид аттестации - экзамен

Критерии и шкала оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно)

Критерии оценивания:

- степень полноты, точности, самостоятельности ответов на вопросы и задания из экзаменационного билета;
- качество изложения программного материала при ответе на основные и дополнительные вопросы экзаменатора;

- степень владения навыками и приемами решения практических задач;
- способность увязывать теорию с практикой;
- использование в ответе материала разнообразных литературных источников.

Шкала оценивания:

Баллы	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Обучающийся исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, обучающийся способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи. При ответе обучающийся излагает материал последовательно, четко и логически стройно, способен аргументировать свои утверждения и выводы, привести практические примеры, использует материал разнообразных литературных источников
4 балла «хорошо»	При ответе на вопросы экзаменационного билета обучающимся допущены одна-две неточности или несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора. При ответе обучающийся излагает материал последовательно, четко и логически стройно, способен аргументировать свои утверждения и выводы, привести практические примеры
3 балла «удовлетворительно»	При ответе на вопросы экзаменационного билета обучающимся допущены одна-две существенные ошибки, которые студент исправил при наводящих вопросах экзаменатора. Решение задачи содержит существенную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора. Обучающийся допускает нарушение логики изложения материала, путается в терминах, демонстрирует слабую способность аргументировать свои утверждения и выводы, привести практические примеры.
2 балла «неудовлетворительно»	При ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах экзаменатора.

Пример вопросов для экзамена:

Экзаменационный билет № 1

1. Районирование угольных месторождений Кузнецкого угольного бассейна. Особенности строения угольных месторождений по районам (привести примеры геологических разрезов по районам).

2. Практическое задание.

Экзаменационный билет № 2

1. Особенности разработки месторождений Кузбасса. Понятие «сложноструктурное месторождение». Зоны карьерного поля, различающиеся трудностью разработки.

2. Практическое задание.

Экзаменационный билет № 3

1. «Райчихинская» схема экскавации для разработки вскрышного уступа, сложенного слабыми полускальными породами (привести профиль и план схемы).

2. Практическое задание.

Экзаменационный билет № 4

1. «Моховская» схема экскавации для разработки вскрышного уступа, сложенного слабыми полускальными породами (привести профиль и план схемы).

2. Практическое задание.

Экзаменационный билет № 5

1. Обуривание вскрышного уступа при бестранспортной технологии. Привести схемы обуривания.

2. Практическое задание.

Практическое задание представляет собой описание технологической схемы работы горно-выемочного оборудования в условиях разработки сложноструктурного уступа (заходки).

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

Основной учебной работой обучающегося 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 обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям обучающийся 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: Кубассвуиздат, 2010. – 248 с. – Текст: непосредственный.

2. 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.

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

6.2. Дополнительная литература

4. Селюков, А. В. Основы горного дела (открытая геотехнология) : практикум для студентов специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело», образовательная программа «Открытые горные работы», всех форм обучения / А. В. Селюков, М. А. Тюленев, Е. В. Злобина ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 файл (826 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91289&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.

5. Колесников, В. Ф. Технология и комплексная механизация открытых горных работ : учебное пособие для студентов специальности 21.05.04 "Горное дело" / В. Ф. Колесников, В. Л. Мартянов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра открытых горных работ. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 189 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91640&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.

6. Репин, Н. Я. Выемочно-погрузочные работы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. – Москва : Горная книга, 2010. – 267 с. – (Процессы открытых горных работ). – Текст : непосредственный.

7. Анистратов, Ю. И. Технологические процессы открытых горных работ : учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. – Москва : Горное дело, 2008. – 448 с. – Текст : непосредственный.

8. Мартянов, В. Л. Основы открытой добычи. Производственные процессы открытых горных работ : учебное пособие [для студентов вузов, обучающихся по дисциплинам "Основы открытой добычи", "Основы горного дела (открытая геотехнология)" и специальности 21.05.04 "Горное дело"] / В. Л. Мартянов, Е. В. Курехин ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф.

Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 144 с. – ISBN 9785001370550. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90445&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.

9. Ржевский, В.В. Открытые горные работы: Технология и комплексная механизация: учебник / В.В. Ржевский. – Изд. 7-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 552 с. – Текст: непосредственный.

6.3. Методическая литература

1. Технология разработки сложноструктурных месторождений [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация 03 «Открытые горные работы» очной, заочной формы обучения/ В.В Аксененко; филиал КузГТУ в г. Белово, Кафедра горного дела и техносферной безопасности. – Белово, 2019. – 6 с. Доступна электронная версия: <https://eos.belovokyzgty.ru/course/view.php?id=148>

2. Технология разработки сложноструктурных месторождений: методические материалы для обучающихся направления подготовки 21.05.04 "Горное дело", всех форм обучения / Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева; Кафедра открытых горных работ; составители: Е. В. Злобина, Е. В. Курехин. Кемерово: КузГТУ, 2021. 57 с. Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5699>

6.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета https://library.kuzstu.ru/method/ngtu_metho.html
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Информационно-справочная система «Технорматив»: <https://www.technormativ.ru/>

6.5. Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Горное оборудование и электромеханика: научно-практический журнал (электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>
3. Журнал: Безопасность труда в промышленности (печатный)
4. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)
5. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный)
6. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный)
7. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>
4. «Горнопромышленный Портал России» – Режим свободного доступа. – <http://www.miningtechnics.com/partners/miningexpo/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

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

Основной учебной работой обучающегося 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 обучающийся 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. Google Chrome

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

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине предусмотрена следующая материально-техническая база:

1. Учебная аудитория № 107 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- мультимедийным оборудованием: переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюймовый экран, 2.2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять; интерактивная система портативная система Triumph Portable Slim; звуковая система 5.1; системный блок 2 шт.: 24 дюймовый монитор, AMD 4 ГГц, 8Гб ОЗУ, 1024 Мб видеопамять, веб-камера, документ-камера AverVISION x16, интерактивная приставка, Autocad 2015, MathCAD 12.0, программный комплекс Fire 3D.; программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows7, пакеты программных продуктов Office 2007 и 2010;

- учебно-информационными стендами по открытому и подземному способу разработки, комплектами учебных видеофильмов.

2. Специальное помещение № 219 (научно-техническая библиотека), компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11. Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.