

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г.Белово  
(филиал КузГТУ в г.Белово)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

*И.К. Костинцев*

И.К. Костинцев

« 30 » 08 20 19 г

**Рабочая программа дисциплины**

**Подземная разработка пластовых месторождений**

Специальность «21.05.04 Горное дело»  
Специализация «01 Подземная разработка пластовых месторождений»

Присваиваемая квалификация  
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения очно-заочная

Переутверждено  
16.05.2023г.  
Директор филиала КузГТУ в г. Белово  
И.К. Костинцев

Белово 2019



1505678975

Рабочую программу доцент, к.т.н.



Д.В. Зорков

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и техносферной безопасности

Протокол № 10 от 18.06.2019

Зав. кафедрой горного дела и  
техносферной безопасности



В.Ф. Белов

Согласовано учебно-методическим Советом филиала КузГТУ в г.Белово

Протокол № 12 от 01.07.2019

Председатель учебно-методического совета



Ж.А. Долганова



1505678975

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Подземная разработка пластовых месторождений", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-7 – владеть готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Знать: основы методологических, теоретических, прикладных и практико-ориентированных исследований; теоретические, эмпирические, статистические методы исследования; современные методики саморазвития, психолого-педагогические технологии продуктивного взаимодействия с субъектами образовательного процесса; нормы делового общения в профессиональной сфере;

Уметь: выбирать методы в соответствии с решаемыми в исследовании целями и задачами; организовывать образовательный процесс в условиях инновационного развития современного общества; разрабатывать стратегию повышения профессионализма и развития дидактической культуры; определять стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации;

Владеть: приемами проведения теоретико-методологического анализа; навыками внедрения инновационных методик организации образовательного процесса; методами диагностики сформированности компетенций; приемами эффективного взаимодействия и психологической культуры педагога; коммуникативными навыками использования иноязычного ресурса профессионального общения.

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-1.1 - владеть владением навыками оценки достоверности и технологичности отработки разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых

Знать: параметры шахтного поля; конфигурации шахтных полей;  
влияние горно-геологических условий на проектирования технологической схемы шахты; классификацию запасов по технологичности отработки;

Уметь: разделять запасы на части, с точки зрения технологичности их отработки; определять тип кровли пласта;

Владеть: навыками оценки технологичности отработки разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых;

ПСК-1.2 - владеть способностью обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня

Знать: главные параметры шахты; схемы вскрытия шахтных полей; способы и схемы подготовки шахтных полей; околоствольные дворы;

технологический комплекс поверхности шахты; системы разработки;  
технологические схемы ведения очистных работ (отработки запасов);  
процессы при ведении очистных работ;

Уметь: определять главные параметры шахт;

обосновывать схемы вскрытия, способы и схемы подготовки, системы разработки конкретного шахтного поля;

составлять техническую документацию по ведению очистных работ;

Владеть: способностью обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации высокого технического уровня;

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

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 месторождений подземным способом; перспективные технологии;

Уметь: проектировать инновационные технологические схемы на основе базовых вариантов;

Владеть: методикой выбора наиболее рационального варианта технологической схемы;

ПСК-1.4 - владеть способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда

Знать: требования нормативных документов по выбору оборудования для отработки запасов;

Уметь: выбирать оборудование и технологию для отработки запасов;



1505678975

Владеть: способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения;

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

Знать: знать требования нормативных документов по обеспечения промышленной безопасностью при проектировании вскрытия, подготовки и отработки запасов;

Уметь: проектировать технологические схемы и определять их параметры с учетом обеспечения безопасности горных работ в данных условиях;

Владеть: методами обеспечения промышленной безопасности при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- параметры шахтного поля;
- конфигурации шахтных полей;
- влияние горногеологических условий на проектирования технологической схемы шахты;
- классификацию запасов по технологичности отработки;
- главные параметры шахты;
- схемы вскрытия шахтных полей;
- способы и схемы подготовки шахтных полей;
- околоствольные дворы;
- технологический комплекс поверхности шахты;
- системы разработки;
- технологические схемы ведения очистных работ (отработки запасов);
- процессы при ведении очистных работ;
- 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 месторождений подземным способом;
- перспективные технологии;
- требования нормативных документов по выбору оборудования для отработки запасов;
- знать требования нормативных документов по обеспечения промышленной безопасностью при проектировании вскрытия, подготовки и отработки запасов;
- знать требования нормативных документов по обеспечения промышленной безопасностью при проектировании вскрытия, подготовки и отработки запасов;- основы методологических, теоретических, прикладных и практико-ориентированных исследований;
- теоретические, эмпирические, статистические методы исследования;
- современные методики саморазвития, психолого-педагогические технологии продуктивного взаимодействия с субъектами образовательного процесса;
- нормы делового общения в профессиональной сфере;

Уметь:

- разделять запасы на части, с точки зрения технологичности их отработки;
- определять тип кровли пласта;
- определять главные параметры шахт;
- обосновывать схемы вскрытия, способы и схемы подготовки, системы разработки конкретного шахтного поля;
- составлять техническую документацию по ведению очистных работ;
- проектировать инновационные технологические схемы на основе базовых вариантов;
- выбирать оборудование и технологию для отработки запасов;
- проектировать технологические схемы и определять их параметры с учетом обеспечения безопасности горных работ в данных условиях;
- выбирать методы в соответствии с решаемыми в исследовании целями и задачами;
- организовывать образовательный процесс в условиях инновационного развития современного общества;
- разрабатывать стратегию повышения профессионализма и развития дидактической культуры;
- определять стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации.

Владеть:



1505678975

- навыками оценки технологичности отработки разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых;
- способностью обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации высокого технического уровня;
- методикой выбора наиболее рационального варианта технологической схемы;
- способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения;
- методами обеспечения промышленной безопасности при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых;
- приемами проведения теоретико-методологического анализа;
- навыками внедрения инновационных методик организации образовательного процесса;
- методами диагностики сформированности компетенций;
- приемами эффективного взаимодействия и психологической культуры педагога;
- коммуникативными навыками использования иноязычного ресурса профессионального общения.

**2 Место дисциплины "Подземная разработка пластовых месторождений" в структуре ОПОП специалитета**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Геология, Геомеханика, Горное право, Компьютерная графика, Основы горного дела (подземная геотехнология) в области свойств горных пород; законов сдвижения массива при ведении горных работ и перераспределения напряжений в земной коре; законодательных основ недропользования; построение графической документации в программной среде Autocad; горной терминологии; проведения горных выработок.

**3 Объем дисциплины "Подземная разработка пластовых 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 "Подземная разработка пластовых месторождений" составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 4/Семестр 7</b>			
Всего часов			216
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>			10
<i>Лабораторные занятия</i>			18
<i>Практические занятия</i>			
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Курсовое проектирование</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
<b>Самостоятельная работа</b>			152
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			экзамен
<b>Курс 4/Семестр 8</b>			
Всего часов			216
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			



1505678975

Лекции			10
Лабораторные занятия			16
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Курсовое проектирование			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>			154
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			экзамен

**4 Содержание дисциплины "Подземная разработка пластовых месторождений", структурированное по разделам (темам)**

**4.1. Лекционные занятия**

Неделя семестра	Раздел дисциплины (темы лекций и их содержание)	Трудоёмкость в часах	
		ЗФ	ОЗФ
<b>Семестр 7 (мультимедийные презентации)</b>			
1	<b>1. Введение.</b> Предмет, содержание, цель и задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Общая характеристика мирового состояния подземной добычи угля. Краткая характеристика основных угольных бассейнов. Основные показатели работы угольной промышленности РФ.		2
<b>2. Шахтное поле, запасы и потери</b>			
1	2.1. Понятие о шахтном поле. Параметры шахтного поля		-
1, 2	2.2. Варианты конфигурации шахтных полей. Деление шахтного поля на части: транспортные горизонты		
2, 3	2.3. Деление шахтного поля на части: выемочные ступени, крылья, блоки. 2.4. Деление шахто-пластов на части этажи, панели		
3	2.5. Запасы угля. Классификация запасов угля. Подсчет запасов угля в шахтном поле Потери угля при разработке, Классификация потерь		
4	<b>3. Производственная мощность и срок службы шахты.</b>		
<b>4. Вскрытие пластовых месторождений</b>			
5	4.1. Общая характеристика вскрытия, как стадии разработки. Понятие о способах и схемах вскрытия и их классификация. Факторы, влияющие на выбор способов и схем вскрытия. Требования нормативных документов по вскрытию пластовых месторождений		1
5	4.2 Основные принципы выбора рационального варианта вскрытия шахтного поля		
5	4.3. Вскрывающие выработки: классификация (по наличию непосредственного выхода на поверхность, виду транспорта, положению в пространстве, обслуживаемой части шахтного поля), поперечное сечение, крепь, оборудование. Выбор места заложения вскрывающих выработок		
6	4.4. Достоинства и недостатки наклонных и вертикальных стволов относительно друг друга. Определение требуемой площади сечения воздухоподающих стволов. Требования нормативных документов по проведению, оборудованию и эксплуатации вскрывающих выработок		
7	4.5. Схема вскрытия свиты пластов вертикальными стволами с капитальным квершлагом при проветривании уклонной части через воздухоподающий ствол		1



1505678975

7	4.6. Схема вскрытия свиты пластов вертикальными стволами с горизонтными квершлагами		
7	4.7. Схема вскрытия одиночного пласта наклонными стволами. Схема вскрытия свиты пластов наклонными стволами с капитальным квершлагом		
8	4.8. Вскрытие штольнями		1
8	4.9. Комбинированное вскрытие пластов: вертикальные и наклонные стволы; вертикальные стволы и штольни; наклонные стволы и штольни		
9	4.10. Схемы вскрытия свиты пологих пластов без сооружения транспортного горизонта		
9	4.11. Схемы вскрытия свиты пластов вертикальными стволами капитальным и этажными гезенками		
10	4.12. Вскрытие крутых пластов: вертикальными стволами с этажными квершлагами, вариант с породоуглубочным стволом		
<b>5. Подготовка пластовых месторождений</b>			<b>2</b>
11	5.1. Общая характеристика подготовки, как стадии разработки. Понятие о способах и схемах подготовки. Факторы, влияющие на выбор способов и схем подготовки пластовых месторождений. Основные требования, предъявляемые к подготовке. Подготовительные выработки (поперечное сечение, крепь, оборудование)		1
11	5.2. Подготовка на уровне транспортного горизонта пологих и наклонных пластов: индивидуальная пластовая, индивидуальная полевая, групповая полевая, комбинированная.		1
12	5.3. Подготовка на уровне транспортного горизонта крутых пластов: с доставкой на задний, передний, двусторонний промквершлаг.		–
13	5.4. Схемы подготовки шахтопластов: погоризонтная, панельная, этажная (крутое и пологое падение)		
<b>6. Околоствольные двory и технологический комплекс поверхности шахт</b>			<b>1</b>
13	5.1. Классификация околоствольных двory. Камеры околоствольного двора и их назначение. Компонировка околоствольных двory		0,5
14, 15	5.2. Технологический комплекс поверхности шахт (основные понятия, элементы технологического комплекса поверхности, принципы компоновки промплощадок)		0,5
<b>7. Системы разработки пластовых месторождений</b>			<b>2</b>
15	7.1. Общие положения. Классификация систем разработки. Требования, предъявляемые к системам разработки. Факторы, влияющие на выбор систем разработки.		1
15	7.2. Порядок отработки частей шахтного поля		–
16	7.3. Система разработки длинными столбами по простиранию с оставление межлавных целиков (двукрылая и однокрылая панель)		1
17	7.2. Система разработки длинными столбами по простиранию с сохранение штрека для повторного использования (двукрылая панель, бремсберговое и уклонное поле)		–
17	7.3. Система разработки длинными столбами по простиранию с проведением выемочных штреков в присечку		
17	7.4. Система разработки длинными столбами по простиранию с выемкой межлавных целиков		
<b>Всего</b>			<b>10</b>
1	7.5. Система разработки системы разработки длинными столбами по восстанию и по падению		–
2	7.6. Сплошная система разработки		–
<b>8. Технология и механизация очистных работ в комплексно-механизированных забоев</b>			<b>10</b>



1505678975

2	8.1. Машины и оборудование комплексно-механизированных очистных забоев: общие сведения, передвижные механизированные крепи, очистные узкозахватные комбайны, передвижные забойные конвейеры.		1
	8.2. Машины и оборудование в выработках, примыкающих к комплексно-механизированным очистным забоям: крепи сопряжений, перегружатели скребковые, согласующие устройства, дробилки, насосные станции, энергопоезд.		1
3	8.3. Единая отраслевая классификация кровель пологих и наклонных угольных пластов: классификация кровель угольных пластов по устойчивости, по нагрузочным свойствам, по управляемости; типизация размеров элементов разрушения пород кровли		1
4	8.4. Выбор оборудования комплексно-механизированного очистного забоя: выбор механизированной крепи, выбор очистного комбайна, выбор забойного конвейера		–
4	8.5. Технология очистных работ в комплексно-механизированных очистных забоях: общие сведения, основные рабочие процессы и технологические схемы очистных работ		1
5	8.6. Выбор схемы проветривания выемочных участков		1
6	8.7. Принципы расчётов нагрузок на очистные забои при различных вариантах оснащения очистного забоя: очистные комбайны, скреперостуговые установки, бурошнековые установки, щитовые агрегаты.		–
6	8.8. Организация труда в комплексно-механизированных лавах: общие сведения, определение численности рабочих, график организации работ.		–
7	8.9. Технология очистных работ в комплексно-механизированных забоях со струговой выемкой угля.		1
7, 8	8.9. Технологические схемы отработки выемочных полей с разворотом механизированных комплексов		1
8	8.10. Классификация способов управления кровлей. Охрана и поддержание подготовительных выработок.		–
9	8.11. Монтажно-демонтажные работы (МДР): сооружение монтажных и демонтажных камер, обустройство МДР, технологические схемы МДР, процессы и организация работ		1
10,11	8.12. Технология ведения очистных работ в сложных горно-геологических условиях		1
12	8.13. Зарубежный опыт ведения очистных работ		1
12	8. 14. Основные направления развития очистных работ. Перспективные технологии		
<b>Всего</b>			<b>10</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>20</b>

#### 4.2. Лабораторные занятия

Неделя семестра	Темы занятий	Трудоёмкость в часах	
		ОФ	ЗФ
<b>Семестр 7</b>			
1	Пространственное расположение горных выработок и их определения		2
2	Лабораторная работа № 1. Шахтное поле		–
3	Лабораторная работа № 2. Определение промышленных запасов шахтного поля		1
4	Лабораторная работа № 3. Определение основных технологических параметров шахты		1
5	Текущий контроль: защита отчетов, тестирование		–



1505678975

6	Лабораторная работа № 4. Определение типа и количества основных воздухоподающих выработок шахты		1
7	Изучение схем движения воздуха, главного и вспомогательного транспорта, водоотлива для схем вскрытия с транспортным горизонтом при отработке бремсберговой части (выступление студентов в роли обучающего)		2
8	Изучение схемы движения воздуха, главного и вспомогательного транспорта, водоотлива для схем вскрытия с транспортным горизонтом при отработке уклонной части. Построение плана поверхности шахты (выступление студентов в роли обучающего). Вскрывающих выработки (типы скиповых и клетевых стволов, наклонные стволы, их оборудование и т.д (мультимедийная презентация)		2
9	Текущий контроль: защита отчетов, тестирование		–
10	Лабораторная работа № 5. Этапы изменения технологической схемы шахты		2
11	Изучение вариантов схем вскрытия (выступление студентов в роли обучающего)		2
12	Изучение графических документов действующих шахт: схемы вскрытия и подготовки (мультимедийная презентация)		1
13	Текущий контроль (тестирование). Изучения принципов проектирования подготовки шахтопластов. Определение параметров технологической схемы шахты (выступление студентов в роли обучающего)		–
14	Изучения принципов проектирования подготовки шахтопластов. Определение параметров технологической схемы шахты (выступление студентов в роли обучающего)		1
15	Лабораторная работа № 6. Конструирование схемы вскрытия и способа подготовки шахтного поля		1
16	Изучение типов околоствольных дворов и их камер (мультимедийная презентация)		2
17	Текущий контроль: защита отчетов		–
<b>Всего</b>			<b>18</b>
<b>Семестр 8</b>			
1	Изучение графических документов действующих шахт: планы горных работ, системы разработки (мультимедийная презентация)		2
2, 3	Элементы систем разработки. Принципы проектирования систем разработки. Адаптация базовых вариантов к конкретным горногеологическим условиям (выступление студентов в роли обучающего)		2
4	Лабораторная работа № 6. Выбор крепи очистного забоя		1
5	Текущий контроль: защита отчетов, тестирование		–
6	Лабораторная работа № 7. Определение максимально допустимой нагрузки на забой по газовому фактору (индивидуальное задание)		1
7	Оборудование очистного забоя (мультимедийная презентация)		2
8	Лабораторная работа № 8. Расчет нагрузки на очистной забой по технической характеристике оборудования		1
9	Текущий контроль: защита отчетов, тестирование		–
10	Лабораторная работа № 9. Разработка графика организации работ в очистном забое: определение состава очистной бригады, составление графика выходов, планограмма работ		1
11	Лабораторная работа № 10. Определение участковой себестоимости добычи 1 т угля и ТЭП		1
12	Лабораторная работа № 11. Определение параметров монтажно-демонтажных работ (МДР) очистных комплексов: выбор оборудования; построение схемы маршрута доставки; технология ведения МДР; расчет продолжительности процессов МДР; построение графика организации		1



1505678975

13	Текущий контроль: защита отчетов, тестирование		–
14	Технологические схемы ведения очистных работ при переходе разрывного геологического нарушения (мультимедийная презентация)		2
15	Технологические схемы ведения очистных работ при повороте линии очистного забоя (мультимедийная презентация)		
16	Технологические схеме ведения очистных работ короткими забоями (мультимедийная презентация)		2
17	Текущий контроль: тестирование		–
<b>Всего</b>			<b>16</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>

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

##### 4.3.2. Очно -заочное обучение

№ недели	Вид СРС	Трудоёмкость в часах
<b>Семестр 7</b>		
5	Изучение теоретического материала. Выполнение 1, 2 раздела курсового проекта	34
9	Изучение теоретического материала. Выполнение 3, 4 раздела курсового проекта	34
13	Изучение теоретического материала. Выполнение 5, 6 раздела курсового проекта	34
17	Изучение теоретического материала. Выполнение графической части курсового проекта	50
<b>Всего</b>		<b>152</b>
<b>Семестр 8</b>		
5	Изучение теоретического материала. Выполнение 1, 2, 3 раздела курсового проекта	34
9	Изучение теоретического материала. Выполнение 4, 5, 6 раздела курсового проекта	34
13	Изучение теоретического материала. Выполнение 7, 8 раздела курсового проекта	34
17	Изучение теоретического материала. Выполнение 9, 10 раздела и графической части курсового проекта	52
<b>Всего</b>		<b>154</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>306</b>

#### 4.4. Курсовое проектирование

В рамках самостоятельной работы в 7 и 8 семестре выполняется курсовое проектирование. Проекты выполняются согласно требованиям методических указаний, представленных в п. 6.3.

Тема курсового проекта 7 семестра " Вскрытие и подготовка шахтного поля ". Проект выполняют студенты всех форм обучения. Выполнение проекта способствует формированию компетенций ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.5 Проект состоит из пояснительной записки и листа графической части формата А1. В записке выполняются разделы: расчет запасов и потерь угля в шахтном поле; определение основных параметров шахты; определение типа и количества основных воздухоподающих выработок; конструирование схем вскрытия и подготовки шахтного поля; сравнение вариантов вскрытия и подготовки; конструирование схемы околоствольного двора и технологического комплекса поверхности шахты. На листе графической части изображается схема вскрытия шахтного поля, схема подготовки транспортного горизонта или разрез по наклонному стволу, общий план поверхности шахты, сечение трех вскрывающих выработок, схема главного околоствольного двора, сводная таблица сравнения вариантов.



1505678975

Тема курсового проекта 8 семестра "Система разработки и технология очистных работ". Проект выполняют студенты всех форм обучения. Выполнение проекта способствует формированию компетенций ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.5. Проект состоит из пояснительной записки и листа графической части формата А1. В записке выполняются следующие разделы: выбор системы разработки; выбор механизированной крепи очистного забоя; выбор очистного комбайна и расчет суточной нагрузки на забой по его технической возможности; расчет допустимой нагрузки на забой по газовому фактору; определение скорректированного значения суточной нагрузки и выбор скребкового конвейера; технология ведения очистных работ; монтажно-демонтажные работы; определение себестоимости добычи 1 т угля. На листе графической части изображают: общий вид выбранной системы разработки; план очистного забоя три поперечных сечения забоя; сечения выемочных выработок, в т.ч. сохраняемой части; схему монтажно-демонтажных работ; планограмму работ, график выходов рабочих, таблицу ТЭП очистного забоя; дополнительную графическую информацию.

**5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Подземная разработка пластовых месторождений", структурированное по разделам (темам)**

**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
Шахтное поле, запасы и потери	Понятие о шахтном поле. Параметры шахтного поля. Варианты конфигурации шахтных полей. Деление шахтного поля на части. Деление шахтопластов на части. Запасы угля. Классификация запасов угля. Подсчет запасов угля в шахтном поле. Потери угля при разработке. Классификация потерь	ПСК-1.1	<i>Знать:</i> параметры шахтного поля; конфигурации шахтных полей; классификацию запасов по технологичности отработки.  <i>Уметь</i> разделять запасы на части, с точки зрения технологичности их отработки;  <i>Владеть</i> навыками оценки технологичности отработки разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых.	Тестирование, составление отчетов по лабораторным работам № 1, 2, ответы на вопросы при их защите
Производственная мощность и срок службы шахты	Понятие о производственной мощности шахты (проектная и фактическая). Срок службы шахты. Определение основных технологических параметров шахты	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> главные параметры шахты.  <i>Уметь:</i> определять главные параметры шахт.  <i>Владеть:</i> способностью обосновывать главные параметры шахт,	Тестирование, составление отчета по лабораторной работе № 3, ответы на вопросы при его защите



1505678975

3	Вскрытие пластовых месторождений	<p>Общая характеристика вскрытия, как стадии разработки. Понятие о способах и схемах вскрытия и их классификация. Факторы, влияющие на выбор способов и схем вскрытия. Требования нормативных документов по вскрытию пластовых месторождений. Основные принципы выбора рационального варианта вскрытия шахтного поля. Вскрывающие выработки. Схемы вскрытия. Определение типа и количества основных воздухоподающих выработок шахты</p>	<p>ПСК-1.1  ПСК-1.2  ПСК-1.3  ПСК-1.5  ОК-7</p>	<p><i>Знать</i> влияние горногеологических условий на проектирования технологической схемы шахты. <i>Знать:</i> схемы вскрытия шахтных полей. <i>Уметь:</i> обосновывать схемы вскрытия для конкретного шахтного поля. <i>Владеть:</i> способностью обосновывать технологические схемы вскрытия, запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации высокого технического уровня. <i>Знать:</i> элементы технологической схемы шахты, их классификацию и назначение; принципы разработки проектных решений по вскрытию шахтных полей. <i>Уметь:</i> проектировать инновационные технологические схемы на основе базовых вариантов. <i>Владеть:</i> методикой выбора рационального варианта технологической схемы. <i>Знать:</i> требования нормативных документов по обеспечению промышленной безопасности при проектировании вскрытия. <i>Уметь:</i> проектировать технологические схемы и определять их параметры с учетом обеспечения безопасности горных работ в данных условиях. <i>Владеть:</i> методами обеспечения промышленной безопасности при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых. <i>Знать:</i> основы методологических, теоретических, прикладных и практико-ориентированных исследований; теоретические, эмпирические, статистические методы исследования; современные методики саморазвития, психолого-педагогические технологии продуктивного взаимодействия с субъектами образовательного процесса; нормы делового общения в профессиональной сфере. <i>Уметь:</i> выбирать методы в соответствии с решаемыми в исследовании целями и задачами; организовывать образовательный процесс в условиях инновационного</p>	<p>Тестирование, с о с тавление отчётов по лабораторным работам № 4, 5, 6, ответы на вопросы при их защите</p>
---	----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------



1505678975

				<p>развития современного общества; разрабатывать стратегию повышения профессионализма и развития дидактической культуры; определять стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации.</p> <p>Владеть: приемами проведения теоретико-методологического анализа; навыками внедрения инновационных методик организации образовательного процесса; методами диагностики сформированности компетенций; приемами эффективного взаимодействия и психологической культуры педагога; коммуникативными навыками использования иноязычного ресурса профессионального общения.</p>	
4	Подготовка пластовых месторождений	<p>Общая характеристика подготовки, как стадии разработки. Понятие о способах и схемах подготовки. Факторы, влияющие на выбор способов и схем подготовки пластовых месторождений. Основные требования, предъявляемые к подготовке. Подготовительные выработки. Способы и схемы подготовки.</p>	<p>ПСК-1.2</p> <p>ПСК-1.3</p> <p>ПСК-1.5</p>	<p><i>Знать:</i> способы и схемы подготовки шахтных полей.</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать способы и схемы подготовки конкретного шахтного поля.</p> <p><i>Владеть:</i> способностью обосновывать технологические схемы подготовки.</p> <p><i>Знать:</i> элементы технологической схемы шахты, их классификацию и назначение; принципы разработки проектных решений по подготовке шахтных полей.</p> <p><i>Знать</i> требования нормативных документов по обеспечению промышленной безопасности при проектировании подготовки.</p>	<p>Тестирование, составление отчетов по лабораторным работам № 4, 5, 6, ответы на вопросы при их защите</p>
5	Околоствольные дворы и технологический комплекс поверхности шахт	<p>Классификация околоствольных дворов). Камеры околоствольного двора и их назначение. Компоновка околоствольных дворов. Технологический комплекс поверхности шахт (основные понятия, элементы технологического комплекса поверхности, принципы компоновки промплощадок)</p>	<p>ПСК-1.2</p>	<p><i>Знать:</i> околоствольные дворы; технологический комплекс поверхности шахты</p>	<p>Тестирование</p>



1505678975



7	Технология механизация очистных работ в комплексно-механизированных	Машины и оборудование комплексно-механизированных очистных забоев. Единая отраслевая классификация кровель пологих и наклонных угольных пластов. Выбор оборудования комплексно-механизированного очистного забоя. Технология очистных работ в комплексно-механизированных очистных забоях. Выбор схемы проветривания выемочных участков. Принципы расчётов нагрузок на очистные забои. Организация труда в комплексно-механизированных лавах. Технологические схемы отработки выемочных полей с разворотом механизированных комплексов. Классификация способов управления кровлей. Охрана и поддержание подготовительных выработок. Монтажно-демонтажные работы. Технология ведения Зарубежный опыт ведения очистных работ. Основные направления развития очистных работ. Перспективные технологии	ПСК-1.1	<p><i>Уметь</i> определять тип кровли пласта.</p> <p><i>Знать:</i> технологические схемы ведения очистных работ (отработки запасов); процессы при ведении очистных работ.</p> <p><i>Уметь</i> составлять техническую документацию по ведению очистных работ.</p>	Тестирование, составление отчётов по лабораторным работам № 6–11, ответы на вопросы при их защите
			ПСК-1.2	<p><i>Владеть</i> способностью обосновывать технологические схемы отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации высокого технического уровня.</p> <p><i>Знать:</i> основные направления развития технологий отработки запасов пластовых месторождений и подземным способом; перспективные технологии.</p>	
			ПСК-1.3	<p><i>Уметь</i> проектировать и новационные технологические схемы на основе базовых вариантов.</p> <p><i>Знать</i> требования нормативных документов по выбору оборудования для отработки запасов.</p> <p><i>Уметь</i> выбирать оборудование и технологию для отработки запасов.</p>	
			ПСК-1.4	<p><i>Владеть</i> способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения.</p> <p><i>Знать</i> требования нормативных документов по обеспечению промышленной безопасности при проектировании отработки запасов.</p> <p><i>Уметь</i> проектировать технологические схемы и определять их параметры с учетом обеспечения безопасности горных работ в данных условиях.</p>	
			ПСК-1.5	<p><i>Владеть</i> методами обеспечения промышленной безопасности при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.</p>	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1.Оценочные средства при текущей аттестации

Текущая аттестация проводится на контрольных неделях на практических занятиях в виде:

- письменного тестирования;
- ответов на устные вопросы при защите отчётов по лабораторным работам.

При выставлении оценки также учитывается работа студента у доски и активность при обсуждении рассматриваемых тем на практических занятиях (до 10 баллов).



1505678975

### Примеры вопросов тестирования

1. Что является названием способа подготовки транспортного горизонта:

1. Этажный;
2. Панельный;
3. Погоризонтный;
4. Групповой полевой; 5. Групповой этажный.

2. Подготовительной выработкой на первом этапе (подготовка горизонта) является:

1. капитальный квершлаг;
2. наклонный ствол; 3. полевой групповой штрек;
4. шурф.

3. Передвижка головок забойного конвейера входит в состав ..... операций. а) концевых;

б) подготовительно-заключительных;

в) профилактических;

г) промежуточных

### Примеры контрольных вопросов при защите отчётов По работе № 1:

1. Назовите параметры шахтного поля.
2. Что может являться верхней (нижней) границей шахтного поля?
3. Чем может быть ограничен размер пластов по падению (восстанию)?
4. Что изображают на вертикальном разрезе шахтного поля?
5. Какое шахтное поле наиболее удобное для разработки?

По работе № 5:

1. Что называют вскрытием шахтного поля?
2. Какие способы подготовки вы знаете?
3. Сколько панелей по простиранию на каждом пласте?
4. Какая схема вскрытия применена в вашей работе?
5. Какой способ подготовки применен в вашей работе?

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта. Оценочными средствами являются экзаменационные вопросы и вопросы для защиты проекта, представленные далее. Экзаменационный билет состоит из двух вопросов.

#### Экзаменационные вопросы

##### 7 семестр

1. Понятие о шахтном поле.
2. Конфигурации шахтных полей.
3. Классификация запасов полезных ископаемых. Определение запасов угля в шахтном поле.
4. Потери угля при разработке. Коэффициент потерь. Коэффициент извлечения.
5. Стадии разработки месторождений и их характеристика.
6. Деление шахтного поля на части по простиранию.
7. Деление шахтного поля на части по падению
8. Деление шахтопластов на части
9. Порядок отработки частей шахтного поля.
10. Производственная мощность и срок службы шахты.
11. Общая характеристика вскрывающих выработок.
12. Расположение стволов в шахтном поле.
13. Классификация способов и схем вскрытия. Их краткая характеристика.
14. Вскрытие одиночных пластов пологого и наклонного залегания.
15. Комбинированная схема вскрытия пластов без сооружения транспортного горизонта.
16. Вскрытие пластов вертикальными стволами с капитальным квершлагом и проветриванием уклонной части шахтного поля через воздухоподающий ствол.



1505678975

17. Вскрытие пластов наклонными стволами с капитальным квершлагом и проветриванием уклонной части шахтного поля через воздухоподающий ствол.
18. Вскрытие пластов вертикальными стволами с погоризонтными квершлагами.
19. Вскрытие пластов вертикальными стволами с этажными квершлагами.
20. Вскрытие пологих пластов (0-6°).
21. Комбинированное вскрытие пластов стволами.
22. Комбинированное вскрытие пластов с использованием штольни.
23. Вскрытие штольнями.
24. Выбор схемы вскрытия угольных месторождений методом вариантов.
25. Общая характеристика подготовки пластов в шахтном поле.
26. Индивидуальная подготовка пластов на транспортном горизонте (пластовая и полевая).
27. Групповая подготовка пластов на транспортном горизонте на пологом и наклонном падении.
28. Групповая подготовка пластов на транспортном горизонте на крутом падении.
29. Погоризонтная подготовка выемочных полей.
30. Этажная подготовка выемочных полей.
31. Панельная подготовка выемочных полей.
32. Околоствольные двory (классификация, выработки и камеры). Круговой двусторонний двор.
33. Околоствольные двory (классификация, выработки и камеры). Круговой односторонний двор.
34. Технологические комплексы поверхности угольных шахт.

## **8 семестр**

1. Классификация систем разработки пластовых месторождений.
2. Факторы влияющие на выбор системы разработки. Требования, предъявляемые к системам разработки.
3. Система разработки длинными столбами по простиранию на пологих и наклонных пластах составление межлавных целиков (двукрылая панель), условия применения.
4. Система разработки длинными столбами по простиранию на пологих и наклонных пластах с выемкой межлавных целиков, условия применения.
5. Система разработки длинными столбами по простиранию на пологих пластах с сохранением штрека для повторного использования (двукрылая панель), условия применения.
6. Система разработки длинными столбами по простиранию на пологих и наклонных пластах с проведением выемочных штреков в присечку (два способа), условия применения.
7. Система разработки длинными столбами по простиранию на пологих и наклонных пластах с извлечением межярусных целиков, условия применения.
9. Система разработки длинными столбами по восстанию на пологих пластах, условия применения.
10. Система разработки длинными столбами по падению на пологих пластах, условия применения.
11. Системы разработки длинными столбами по простиранию на пологих пластах с поворотом линии очистного забоя, условия применения.
12. Сплошные системы разработки, условия применения.
13. Технологические схемы отработки выемочных полей с разворотом механизированных комплексов.
14. Очистные механизированные комплексы: состав оборудования; условия применения; факторы, отрицательно влияющие на эффективность работы.
15. Единая отраслевая классификация кровель угольных пластов: устойчивость, нагрузочные свойства, управляемость кровли.
16. Основные принципы выбора механизированной крепи, комбайна, забойного конвейера.
17. Технологические схемы выемки угля комбайном (односторонняя, челноковая) и последовательность выполнения рабочих процессов и операций в очистном забое.
18. Организация труда в очистном забое.
19. Расчет нагрузки на очистной забой по технологическим параметрам работы комбайна и геологическим условиям.
20. Классификация струговых установок и условия применения.
21. Технология очистных работ в забоях, оборудованных струговыми установками.
- 2.2. Принципы расчёта нагрузки на забой с струговой выемкой угля.
23. Способы формирования монтажных и демонтажных камер для перемонтажа механизированных комплексов.
24. Машины и оборудование, применяемые для монтажа-демонтажа работ в механизированных лавах
25. Технология демонтажа и монтажа механизированных комплексов очистных забоев.
26. Направление развития очистных работ на пологих и наклонных пластах.



1505678975

При проведении промежуточной аттестации применяются следующие критерии оценивания:

- «отлично» - правильный, полный ответ оба вопроса;
- «хорошо» - правильный, полный на один вопрос и правильный, но неполный ответ на другой;
- «удовлетворительно» - правильный и полный ответ на один вопрос или правильный, но неполный ответ на оба вопроса;
- «неудовлетворительно» - неправильный ответ (или отсутствие ответа) на оба вопроса.

Критерии оценки при аттестации по курсовому проектированию следующие:

- «отлично» - все разделы проекта выполнены согласно требований методических указаний и содержат грамотные инженерные решения, отвечающие требованиям безопасности горных работ, при защите даны ответы на все вопросы;
- «хорошо» - все разделы проекта выполнены согласно требований методических указаний и содержат грамотные инженерные решения, отвечающие требованиям безопасности горных работ, при защите даны ответы не на все вопросы и (или) в тексте и (или) на чертежах есть незначительные недочёты;
- «удовлетворительно» - все разделы проекта выполнены согласно требований методических указаний, но содержат не рациональные инженерные решения, при защите даны ответы не на все вопросы и (или) в тексте и (или) на чертежах есть недочёты.

#### **Примеры вопросов для защиты курсового проекта**

1. Сколько одновременно действующих очистных забоев необходимо согласно Вашему проекту для достижения годовой производственной мощности, указанной в задании?
2. Какие схемы вскрытия (подготовки) сравнивались при выборе наиболее рационального варианта? В чём преимущества и недостатки каждого варианта?
3. Поясните, почему в проекте был применен именно этот вариант системы разработки?

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

Критерии оценивания следующие:

- 1) 100 баллов - правильный ответ на вопросы тестов и вопросы при защите отчётов, правильно составленный отчёт, наличие выполненных разделов курсового проекта, а также активная работа на практических занятиях (в .т. ч. в роли обучающего),
- 2) За каждый неправильный ответ на вопрос теста или при защите оценка снижается на 9 или 18 баллов.
- 3) Незначительные недочёты в отчёте - оценка снижается на 10 баллов. При этом задание должно быть выполнено полностью и в целом правильно, и соответствовать требованиям методических указаний.

Текущая аттестация включает в себя письменное тестирование и защиту отчётов. При наличии выполненных разделов курсового проекта выставляется 30 баллов. Тестирование проводится при каждой текущей аттестации. Тест состоит из пяти вопросов. За каждый правильный ответ студент получает 8 баллов. При защите отчёта необходимо ответить на два контрольных вопроса. Правильный ответ – 10 баллов. Активность при работе студента на лабораторных занятиях (в .т. ч. в роли обучающего) оценивается до 10 баллов. Таким образом, формирование оценки при текущей аттестации происходит следующим образом:

$$1) 30+(8+8+8+8+8)+(10+10)+10=100;$$

Если какой либо элемент аттестации не выполнен, оценка снижается на соответствующее количество баллов.

Экзамен проводится в письменной форме с элементами собеседования. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 минут. При подготовке допускается пользоваться нормативными документами горной промышленности. При изображении схем вскрытия, подготовки, и систем разработки, по согласованию с преподавателем, допускается пользоваться учебной литературой и чертёжными принадлежностями. При ответе на вопросы, предполагающие изображение схем, систем и других графических материалов их наличие обязательно. Отсутствие чертежа оценивается, как отсутствие ответа на данный вопрос. Некоторые элементы ответа (например, пояснения к графическим материалам) допускается не записывать, а изложить при собеседовании с экзаменатором. Если при ответе на вопросы билета складывается ситуация, не соответствующая представленным в п. 5.2.2 критериям оценивания, преподаватель может задать дополнительный вопрос по теме билета или и любой другой теме из представленного перечня вопросов. При этом окончательное решение об оценке за экзамен принимается с учётом ответа на дополнительный вопрос.

#### **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Подземная разработка пластовых месторождений"**



1505678975

## 6.1 Основная литература

1. Филимонов, К. А. Подземная разработка пластовых месторождений [Электронный ресурс] Ч.1 : учебное пособие для студентов специальности 21.05.04 "Горное дело" специализации 21.05.04.01 "Подземная разработка пластовых месторождений" / К. А. Филимонов ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. стр-ва подзем. сооружений, шахт и разраб. месторождений полез. ископаемых. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2016. – 99 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91430&type=utchposob:common>

## 6.2 Дополнительная литература

2. Егоров, П.В. Подземная разработка пластовых месторождений: учебное пособие / П.В. Егоров, Е.А. Бобер, Ю.Н. Кузнецов, О.В. Михеев, Б.В. Красильников. – 4-е изд., стер. – М.: Горная книга, 2012. – 224 с.

3. Егоров, П.В. Подземная разработка пластовых месторождений: учебное пособие / П.В. Егоров, Е.А. Бобер, Ю.Н. Кузнецов, О.В. Михеев, Б.В. Красильников – 4-е изд., стер. – М.: Горная книга, 2016. – 224 с. (20)

4. Филимонов К. А., Карасев В. А. Технология подземных горных работ [Электронный ресурс]: Учебное пособие для студентов направления подготовки 080200.62 "Менеджмент"11 профиль 080206.62 "Производственный менеджмент (в горной промышленности)"; специальности 130400.65 "Горное дело" всех форм обучения / Составители: К. А. Филимонов, В. А. Карасев. – Электрон. дан. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 109. с. // <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91073&type=utchposob:common>

5. Основы горного дела. Подземная геотехнология: Практикум / К. А. Филимонов, Ю. А. Рыжков, Д. В. Зорков, Р. Р. Зайнулин; ФГБОУ ВПО "Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева". – Кемерово, 2012. – 144 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90812&type=utchposob:common>

6. Технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков на шахтах ОАО «СУЭК-Кузбасс» : Альбом. Серия «Библиотека горного инженера». Т.3 «Подземные горные работы». Кн. 12 / В. Н. Демура [и др.]. – Москва : Горное дело ООО «Киммерийский центр», 2014. – 256 с.

## 6.3. Методическая литература

1. Филимонов, К. А. Подземная разработка пластовых месторождений [Текст] Ч. 1 Вскрытие и подготовка шахтного поля: методические указания к лабораторным работам для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело», образовательная программа «Подземная разработка пластовых месторождений», всех форм обучения / К. А. Филимонов, Д. В. Зорков ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-тим. Т. Ф. Горбачева», Каф. стр-ва подзем. сооружений, шахт и разраб. месторождений полез. ископаемых.– Кемерово: Издательство КузГТУ, 2016. – 64 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=347>

## 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева.

Режим доступа: [www.kuzstu.ru](http://www.kuzstu.ru).

Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru>

## 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Подземная разработка пластовых месторождений"

Основной учебной работой студента является посещение аудиторных занятий и самостоятельная работа в течение семестра. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. 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 лекциями. При подготовке к текущему контролю необходимо закрепить теоретические знания по темам, изученным за последний месяц. Отчёты по лабораторным работам необходимо выполнять согласно методическим указаниям. Курсовой проект необходимо выполнять последовательно, по мере изучения материала. Вопросы и сложные моменты следует обсуждать с руководителем проекта на консультациях. Содержание проекта и его оформление должны соответствовать требованиям соответствующий методических указаний.



1505678975

**9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Подземная разработка пластовых месторождений", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. ESET Remote Administrator 6
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox

**10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Подземная разработка пластовых месторождений"**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине в филиале КузГТУ в г. Белово имеется следующая материально-техническая база:

- учебная аудитория № 301 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 дюйма экран, 2,2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор Benq MW519, максимальное разрешение 1024x768; комплектами учебных видеофильмов.

- научно-техническая библиотека; компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенный компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

**11 Иные сведения и (или) материалы**

При изучении дисциплины используются следующие виды образовательных технологий. Для лекционного курса: мультимедийные презентации, разбор профессиональных ситуаций. Для практических занятий: мультимедийные презентации, разбор профессиональных ситуаций, выступление обучающегося в роли обучающего, обсуждение.



1505678975