

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 02.06.2026 06:34:52

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afdda705f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
Технический институт (филиал)

«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


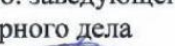



Дисциплины **Б1.Б.35.03 «Процессы подземных горных работ»**

Специальность **21.05.04 «Горное дело»**

Специализации: **Подземная разработка пластовых месторождений**

Форма обучения – заочная

Автор: Редлих Э.Ф., ст.преподаватель кафедры горного дела, e-mail: Redlih@rambler.ru

РЕКОМЕНДОВАНО И.о. заведующего кафедрой горного дела  /Рочев В.Ф./ протокол № <u>7</u> от « <u>13</u> » <u>02</u> 2020 г.	ОДОБРЕНО И.о. заведующего кафедрой горного дела  /Рочев В.Ф./ протокол № <u>7</u> от « <u>13</u> » <u>02</u> 2020 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО  /Санникова С.Р. « <u>16</u> » <u>02</u> 2020 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС  /Яковлева Л.А./ протокол УМС № <u>6</u> от « <u>04</u> » <u>04</u> 2020 г.	Зав. библиотекой  /Зангеева А.Ю./ « <u>18</u> » <u>02</u> 2020 г.	



Нерюнгри 2020

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.35.03 Процессы подземных горных работ
Трудоемкость 9 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель:

- расширение, углубление знаний, определяемых базовыми дисциплинами, подготовка специалиста к успешной производственно-технологической профессиональной деятельности;
- получение знаний о процессах, применяемой технике и об основах технологии производства подземной разработки основных типов месторождений полезных ископаемых;
- изучение закономерностей организации и производства подземных горных работ на горных предприятиях.

Специалист должен на основе изученного отечественного и зарубежного опыта работы горнодобывающих предприятий и научно-технической информации знать технические и технологические особенности проектирования и организации подземных горных работ, что необходимо в профессиональной деятельности специалиста для эффективной организации производства.

Краткое содержание:

общие вопросы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; вскрытие пластовых месторождений; процессы подземных горных работ; системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях; технологические схемы очистных работ; организация очистных работ; технологические схемы проведения участковых выработок; процессы охраны и поддержания выработок; комплексное освоение месторождений; технология использования выработанного пространства; подготовка выработок к повторному использованию; комбинированная и повторная разработка месторождений; технологические схемы внутришахтного транспорта; шахтный водоотлив; процессы в околоствольном дворе шахты и рудника.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-2 -владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>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;</p> <p>ПСК-1-2 -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</p>	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки пластовых месторождений; - схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей; - системы разработки пластовых месторождений; - процессы горных работ при подземной разработке пластовых месторождений; - технологические схемы подготовки и отработки проходческих и выемочных участков; - технологические решения по управлению газовыделением при подземной разработке пластовых месторождений; - технологические решения по управлению состоянием массива при подземной разработке пластовых месторождений; - нормативные документы по эксплуа-

<p>уровня; ПСК-1-3 -готовностью к разработке инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом; ПСК-1-6 -владением методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых;</p>	<p>тации предприятий по подземной разработке пластовых месторождений. <i>Должен уметь:</i> - оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; -осуществлять выбор систем разработки пластовых месторождений и обосновывать их параметры; -обосновывать эффективность реализации проектных решений. <i>Должен владеть:</i> - горной терминологией; - инженерными методами расчетов технологических процессов подземных горных работ; -технологическими и физико-техническими основами процессов подземных горных работ.</p>
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.30.03	Процессы подземных горных работ	7,8	Б1.Б.11 Математика Б1.Б.12 Физика Б1.Б.13 Химия Б1.Б.14 Информатика Б1.Б.15 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика Б1.Б.16 Механика Б1.Б.21 Геология Б1.Б.25 Геомеханика Б1.Б.26 Основы горного дела Б1.В.07 Физика горных пород.	Б1.Б.30.01 Проектирование шахт Б1.Б.30.04 Технология и комплексная механизация ПГР Б1.В.06 Управление состоянием массива горных пород Б1.Б.32 экономика и менеджмент горного производства Б2. Практики Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

1.4. Язык преподавания: русский.

2. Объем дисциплин в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана гр. 3-С-ГД-20(6,5)

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.Б.35.03 Процессы подземных горных работ	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	7,8	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет/экзамен	
Контрольная работа/курсовой проект семестр выполнения	7/8	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	9ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	324	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО1, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	93/51	
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	6/10	
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)		
- лабораторные работы		
- практикумы	8/10	
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	2/10	
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	52/213	
№3. Количество часов на зачет/экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	4/9	

1 Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
7 семестр											
1. Введение. Предмет, содержание, цель и задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами.	8	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4(ТР,ПР)
2. Шахтное поле, запасы и потери.	36	2	-	-	-	-	-	4	-	-	18(ТР,ПР)
3.Вскрытие пластовых месторождений	86	2	-	-	-	-	-	4	-	-	18(ТР,ПР)
Контрольная работа	14		-	-	-	-	-	-	-	2	12(ПР)
Зачет	4		-	-	-	-	-	-	-	-	4
Итого	180	6	-	-	-	-	-	8	-	2	52(4з)
8 семестр											
4.Подготовка пластовых месторождений	70	4	-	-	-	-	-	4	-	2	60(ТР,ПР)
5.Околоствольные дворы и технологический комплекс поверхности шахт	70	4	-	-	-	-	-	4	-	2	60(ТР,ПР)
7.Внутришахтный транспорт	66	2	-	-	-	-	-	2	-	2	60(ТР,ПР)
Курсовой проект	37		-	-	-	-	-	-	-	4	33(ТР,ПР)
Экзамен	9		-	-	-	-	-	-	-		9
Итого	144	10	-	-	-	-	-	10	-	10	213(9э)
Всего по дисциплине	324	16	-	-	-	-	-	18	-	12	265(13)

3.2. Содержание тем программы дисциплины

7 семестр

Раздел 1

Введение.

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. Классификация процессов горных работ.

Раздел 2

Шахтное поле, запасы и потери.

Основные понятия и термины подземных горных работ.

Основные горно-геологические характеристики угольных пластов. Подсчет запасов угля в шахтном поле. Промышленные запасы, коэффициент извлечения. Потери угля при разработке, коэффициент потерь. Шахтное поле. Деление шахтного поля на части. Порядок разработки шахтных и выемочных полей. Производственная мощность и срок службы шахты. Общая. Действующая. Производственная мощность и срок службы шахты

Раздел 3. Вскрытие пластовых месторождений

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: 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.

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.

Схема вскрытия свиты пластов вертикальными стволами с капитальным квершлагом при проветривании уклонной части через воздухоподающий ствол.

Схема вскрытия свиты пластов вертикальными стволами с горизонтными квершлагами.

Схема вскрытия одиночного пласта наклонными стволами. Схема вскрытия свиты пластов наклонными стволами с капитальным квершлагом.

Вскрытие штольнями.

Комбинированное вскрытие пластов: вертикальные и наклонные стволы; вертикальные стволы и штольни; наклонные стволы и штольни.

Схемы вскрытия свиты пологих пластов без сооружения транспортного горизонта.

Схемы вскрытия свиты пластов вертикальными стволами капитальным и этажными гезенками.

Вскрытие крутых пластов: вертикальными стволами с этажными квершлагами, вариант с породоуглубочным стволом.

8 семестр

Раздел 4. Подготовка пластовых месторождений

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).

Подготовка на уровне транспортного горизонта пологих и наклонных пластов: индивидуальная пластовая, индивидуальная полевая, групповая полевая, комбинированная.

Подготовка на уровне транспортного горизонта крутых пластов: с доставкой на задний, передний, двусторонний промквершлаг.

Схемы подготовки шахтопластов: погоризонтная, панельная, этажная (крутое и пологое падение).

Раздел 5. Околоствольные двory и технологический комплекс поверхности шахт

Классификация околоствольных двory (Камеры околоствольного двора и их назначение. Компоновка околоствольных двory. Технологический комплекс поверхности шахт (основные понятия, элементы технологического комплекса поверхности, принципы компоновки промплощадок. Изучение схем движения воздуха, главного и вспомогательного транспорта, водоотлива для схем вскрытия с транспортным горизонтом при отработке бремсберговой части.

Раздел 6. Внутришахтный транспорт.

Схемы. Анализ схем. Технологические решения.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Вскрытие пластовых месторождений	7	Лекция- презентация	2л
		Кластер	4пр
		Проектирование опорных схем	2пр
		Построение опорных схем	2л
Подготовка пластовых месторождений.	8	Лекция-презентация с обсуждением	2л
		Проектирование межпредметных связей. Конкурс проектов.	4пр
		Итого:	16л20пр

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

4.1 Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
7 семестр				
1	1. Введение. Предмет, содержание, цель и задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами.	Теоретическая подготовка Выполнение практической работы и подготовка к защите	4	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
2	2. Шахтное поле, запасы и потери.		18	Анализ теоретического (аудит СРС) и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
3	3.Вскрытие пластовых месторождений	Теоретическая подготовка Выполнение практической работы и подготовка к защите	18	Анализ теоретического материала(аудит.СРС)

4	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы и подготовка к защите	12	Анализ теоретического (аудит СРС) и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
5	Зачет		4	
6	Итого		52(4)	
7	8 семестр			
11	4.Подготовка пластовых месторождений	Теоретическая и практическая подготовка. Выполнение практических работ и подготовка к их защите	60	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
12	5.Околоствольные дворы и технологический комплекс поверхности шахт		60	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
13	7.Внутришахтный транспорт		60	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
16	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта и подготовка к защите КП	33	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
17	Экзамен	Теоретическая и практическая подготовка.	9	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к экзамену(внеауд.СРС)
18	Итого		213(9)	
19	Всего по дисциплине		265(13)	

4.2 Практические работы

№	Наименование работы	Трудоемкость, час.
	5 семестр	
1	Шахтное поле	5
2	Определение промышленных запасов шахтного поля	5
3	Определение основных технологических параметров шахты	5
4	Конструирование схемы вскрытия и способа подготовки шахтного поля	5
	6 семестр	
5	Вскрывающих выработки (типы скиповых и клетевых стволов, наклонные стволы, их оборудование)	5
6	Построение плана поверхности шахты	5
7	Определение типа и количества основных воздухоподающих выработок шахты	5
8	Выбор типа околоствольного двора	5
	итого	40час.

Критерии оценки практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПСК-1-2 ПСК-1-3 ПСК-1-6	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	5сем.-10б. 6сем.- №1,2-14б. №3,4-21б.
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	5сем.-8б. 6сем.- №1,2-11б. №3,4-17б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано	5сем.-6б. 6сем.- №1,2-8б.. №3,4-13б.
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	Не оценивается

4.3. Контрольная работа (по вариантам месторождений)

1.Выбор схемы вскрытия и подготовки пластовых месторождений.

2.Генеральный план промплощадки

Критерии оценки выполнения контрольных работ:

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПСК-1-2 ПСК-1-3 ПСК-1-6	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	30б.
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	24б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано	18б.
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками	Не оценивается

	по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	
--	---	--

4.4. Курсовой проект

Проектирование процессов (по месторождениям)

Целью курсового проектирования является закрепление теоретических знаний и приобретение навыков самостоятельного проектирования основных и вспомогательных процессов подземной разработки МПИ.

В процессе выполнения курсовой работы студент приобретает опыт работы необходимый для дипломного проектирования и для будущей инженерной деятельности. Выполнение работы будет способствовать развитию навыков и умений самостоятельной работы, поможет проявить творческие способности, на практике использовать знания, полученные при изучении дисциплины.

Объем. Графическая часть курсовой работы представляется на листе формата А-1 или на 2-3 листах формата А-3. Пояснительная записка выполняется на 25-30 страницах формата А-4.

Порядок отчетности. Курсовая работа должна быть выполнена в течении 7 семестра и представлена на проверку не позднее чем за 2 недели до начала зачетной недели. После устранения студентом ошибок, отмеченных руководителем, курсовая работа допускается к защите во время зачетной недели.

Методическое обеспечение. При выполнении курсовой работы используются: - конспекты лекций по дисциплине «Процессы подземных горных работ»;
- основная и дополнительная литература по данной дисциплине;
- материалы практических занятий;
- методическое пособие для выполнения курсовой работы по дисциплине «Процессы подземных горных работ».

Критерии оценки курсового проекта

Таблица 18

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПСК-1-2 ПСК-1-3 ПСК-1-6	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме. 2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент ориентируется в чтении чертежа работы, четко и профессионально отвечает на дополнительные вопросы.	100б.
	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме. 2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, не всегда профессионально отвечает на дополнительные вопросы.	80б.
	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме. 2. Графическая часть выполнена с ошибками и чертеж требует исправления в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент не ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.	60б.

	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты имеют ошибки и требуют перерасчета. Графическая часть выполнена с ошибками и требует доработки. 2. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.	Не оценивается (доработка)
--	---	----------------------------

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Методические указания по выполнению практических работ.
2. Методические указания по выполнению контрольной работы.
3. Методические указания по выполнению курсового проекта.

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
7 семестр					
1	Практические работы	5ч.х4=20час.	30б.	10б.х4=40б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Анализ теоретического материала	20час.	-	-	-
3	Контрольная работа	12час.	15б.	30б.	Оформление в соответствии с МУ
4	Зачет	4час.		30б.	
4	итого	52ч.+4з	45б.	100балл	Минимум 45б.
8 семестр					
5	Практические работы	20ч.х4=80час.	45б.	№1,2 14б.х2=28б. №3,4 21б.х2=42б.	
6	Анализ теоретического материала	100час.	-	-	
7	Курсовой проект	33час.	-	-	Минимум 60б.
8	Экзамен	9час.		30б.	
9	Итого:	213час(9э)	45б.	100бал.	Минимум 45б.

Курсовой проект

1	Введение	5ч.	10б.	20б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Теоретическая часть	3ч.	10б.	20б.	
3	Расчетная часть	10ч.	10б.	20б.	
4	Графическая часть	10ч.	20б.	30б.	
5	Доклад, ответы на вопросы, презентация к докладу	5ч.	10б.	10б.	
		33час.	60б.	100б.	

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-1-2 ПСК-1-3 ПСК-1-6	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки пластовых месторождений; - схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей; - системы разработки пластовых месторождений; - процессы горных работ при подземной разработке пластовых месторождений; - технологические схемы подготовки и отработки проходческих и выемочных участков; - технологические решения по управлению газовой выделением при подземной разработке пластовых месторождений; - технологические решения по управлению состоянием массива при подземной разработке пластовых месторождений; - нормативные документы по эксплуатации предприятий по подземной разработке пластовых месторождений. <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; - осуществлять выбор систем разработки пластовых месторож- 	Высокий	<p>Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий.</p> <p>Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.</p> <p>Ответы изложены литературным языком с использованием профессиональной терминологии по предмету.</p> <p>Практические работы выполнены согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	отлично
		Базовый	<p>Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине.</p> <p>Практические работы выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие суть решения, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	хорошо
		Минимальный	<p>Даны недостаточно полные и недостаточно точные ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Недостаточно верно используется профессиональная терминология.</p> <p>Практические работы выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, исправленные в процессе ответа, оформление измерений и вычислений также имеют отклонения от технических требований. Допущены 2-3 ошибки различных типов, в целом соответствует нормативным требованиям.</p>	удовлетворительно
		Не осво-	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутст-</p>	неуд-

	дений и обосновывать их параметры; -обосновывать эффективность реализации проектных решений. <i>Должен владеть:</i> - горной терминологией; - инженерными методами расчетов технологических процессов подземных горных работ; - технологическими и физико-техническими основами процессов подземных горных работ.	ены	вуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа.	влетворительно
--	--	-----	--	----------------

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание (выявить степень сформированности компетенций ПСК-1-2, ПСК-1-3, ПСК-1-6).

7 семестр

Контрольные вопросы к защите практических работ

1. Основные горно-геологические характеристики угольных пластов.
2. Подсчет запасов угля в шахтном поле. Промышленные запасы, коэффициент извлечения.
3. Потери угля при разработке, коэффициент потерь. Шахтное поле.
4. Деление шахтного поля на части.
5. Порядок разработки шахтных и выемочных полей.
6. Производственная мощность и срок службы шахты. Общая. Действующая.
7. Шахтное поле. Деление шахтного поля на части: транспортные горизонты, выемочные ступени, крылья, блоки, этажи, панели.
8. Порядок разработки шахтных и выемочных полей.
9. Влияние производственной мощности шахты на уровень основных технико-экономических показателей.
10. Общая, действующая и резервная линия очистных забоев.
11. Шахта как сложная система.
12. Вскрытие, подготовка и очистные работы.
13. Основные элементы технологической схемы шахты.
14. Основные направления развития: интенсификация, концентрация, малооперационность, ритмичность, поточность и безопасность работ.
15. Понятие о надежности технологических и производственных процессах.
16. Вскрытие как элемент технологической схемы шахты. Основные и дополнительные вскрывающие выработки. Факторы, влияющие на выбор способов и схем вскрытия.
17. Вскрытие вертикальными стволами.
18. Вскрытие наклонными стволами..
19. Вскрытие штольнями.
- 20.. Комбинированное вскрытие.
21. Разновидности комбинированного вскрытия.
22. Условия применения, достоинства и недостатки различных схем вскрытия.
23. Выбор рационального вскрытия с учетом экономических, горно-геологических и горно-

- технических факторов.
 - 24. Параметры вскрытия.
 - 25. Оценка надежности.
 - 26. Околоствольные двory.
 - 27. Камеры ОД и их назначение.
 - 28. Защита ОД от вредного влияния горных работ.
 - 29. Технологический комплекс поверхности шахты.
 - 30. Угольный и породный комплексы.
 - 31. Принципы застройки поверхности шахты.
 - 32. Взаимная увязка расположения зданий с выработками ОД.
 - 33. Охрана труда при эксплуатации технологического комплекса поверхности шах.
- Практические вопросы ПР№1-4*

8 семестр

Теоретические вопросы

1. Основные горно-геологические характеристики угольных пластов.
2. Классификация запасов угля по разведанности и технологичности.
3. Подсчет запасов угля в шахтном поле. Промышленные запасы, коэффициент извлечения.
4. Потери угля при разработке, коэффициент потерь. Классификация потерь.
5. Шахтное поле. Деление шахтного поля на части.
6. Порядок разработки шахтных и выемочных полей.
7. Производственная мощность и срок службы шахты.
8. Общая, действующая и резервная линия очистных забоев.
9. Вскрытие месторождений. Основные и дополнительные вскрывающие выработки.
10. Факторы влияющие на выбор способов и схем вскрытия пластовых месторождений.
11. Основные требования, предъявляемые к вскрытию.
12. Классификация способов и схем вскрытия.
13. Вскрытие вертикальными стволами.
14. Вскрытие наклонными стволами.
15. Вскрытие штольными.
16. Параметры вскрытия пластовых месторождений.
17. Околоствольные двory. Классификация и типы околоствольных дворов.
18. Технологический комплекс поверхности шахты. Угольный и породный комплексы.
19. Принципы застройки поверхности шахты. Генеральный план промплощадки.
20. Требования к подготовке пластов в шахтном поле.
21. Подготовка пластов на уровне транспортного горизонта.
22. Вариант групповой подготовки пластов.
23. Подготовка выемочных полей.
24. Определение места заложения полевого штрека.
25. Погоризонтная подготовка шахтного поля.
26. Напельная подготовка шахтного поля.
27. Этажная подготовка шахтного поля.
28. Подготовка как элемент технологической схемы и ее особенности.
29. Понятие о технологии очистных работ, процессах и операциях.
30. Внутришахтный транспорт. Схемы. Анализ схем.
31. Технологические решения по управлению газовой выделением при подземной разработке пластовых месторождений.
32. Шахтный водоотлив. Оборудование водоотливных установок.
33. Водоотливные канавки. Водоприток и качество подземных вод. Способы водоотлива.

Критерии оценки ответов на экзамене:

Таблица 19

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПСК-1-2 ПСК-1-3 ПСК-1-6	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	30б.
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	24б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано	18б.
	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.</p> <p><i>или</i></p> <p>Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p><i>или</i></p> <p>Отказ от ответа</p>	(ноль) баллов

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.Б.35.03 Процессы подземных горных работ
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ПСК-1-2, ПСК-1-3, ПСК-1-6).
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 2.0, утверждено ректором СВФУ 15.03.2016 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 3 курса специалитета
Период проведения процедуры	Зимняя/Летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Кабинет информационных технологий в горном деле (А403)
Требования к банку оценочных средств	-

Описание проведения процедуры	Экзамен принимается в устной форме по билетам или в форме тестирования. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Доступ в ЭБС	Кол-во экз. в библиотеке ТИ(ф) СВФУ	Кол-во Студ.
	Основная литература				20
1	Егоров, П.В. Подземная разработка пластовых месторождений [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2007. — 217 с.	Рек. УМО горняков РФ	https://e.lanbook.com/book/3250 . — Загл. с экрана		
	Дополнительная учебная литература				20
2	Анпилогов, Ю.Г. Инструкция и методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Подземная разработка пластовых месторождений полезных ископаемых" [Электронный ресурс] : метод. указ. / Ю.Г. Анпилогов, Е.И. Сергеев. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2006. — 28 с.	Рек. УМО горняков РФ	https://e.lanbook.com/book/3256 .		
3	Михеев, О.В. Подземная разработка пластовых месторождений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.В. Михеев, В.Г. Виткалов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2001. — 488 с..	Рек. УМО горняков РФ	https://e.lanbook.com/book/3249		
	Периодические издания				20
6	Горный журнал			1	
7	Горный информационно-аналитический бюллетень (ГИАБ)			1	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности
URL: <http://www.mwork.su>
2. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики
URL: <http://www.minenergo.gov.ru>
3. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
4. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике
URL: <http://www.mining.kz>
5. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
6. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>

Сайты журналов по горной тематике:

1. Уголь URL: http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
3. Горная промышленность
URL: <http://www.mining-media>
4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
5. Глюкауф URL: <http://karta-smi.ru>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 21

№ п/п	Наименование темы	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1	Общие положения. Классификация процессов горных работ.	Лекции, практика	А403 А511	Видеофильмы Презентации Инструкции Видеоплакаты
2	Общие сведения о залегании угольных месторождений			Компьютеры-9шт Проектор Экран
3	Основные принципы совершенствования подземной разработки пластовых месторождений			

4	Вскрытие пластовых месторождений			
5	Подготовка пластовых месторождений	Лекции, практика	A403 A511	Видеофильмы Презентации Инструкции Видеоплакаты Компьютеры-9шт Проектор Экран
6	Процессы проведения очистных работ.			
7	Внутришахтный транспорт			
8	Шахтный водоотлив			
9	Охрана труда.			

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине²

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio.

10.3. Перечень информационных справочных систем

<http://www.mining-enc.ru/>

