

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Заведующий

Дата подписания: 28.05.2026

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddaffb705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.03 Процессы подземных горных работ

для программы специалитета

по специальности

21.05.04 Горное дело

Специализация: Подземная разработка пластовых месторождений

Форма обучения: заочная

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

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика ГД _____ / <u>Рочев В.Ф.</u> протокол № 4 от «3» апреля 2026 г.	ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой ГД _____ / <u>Рочев В.Ф.</u> протокол № 4 от «3» апреля 2026 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____/ Емельянова К.Н./ «22» апреля 2026 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____/ <u>Ядреева Л.Д.</u> протокол УМС №9 от «23» апреля 2026 г.		Зав. библиотекой _____/ <u>Семененко И.А./</u> «20» апреля 2026г.

Нерюнгри 2026



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 6e05195070b5802d26b36d25a5bb7035b3c70f84

Владелец Рукович Александр Владимирович

Действителен с 10.02.2026 по 06.05.2027

Дата подписания 28.05.2026 11:57 (UTC+9)

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.03 Процессы подземных горных работ
Трудоемкость 10 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 открытых 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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственно-технический	ПК-1 Способность выбирать технологию ведения подземных горных работ для месторождений полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий	<i>ПК-1.1</i> <i>-формулирует обоснование главных параметров шахты и выбор схем вскрытия шахтного поля в зависимости от горно-геологических условий;</i> <i>ПК-1.2</i> <i>-определяет владение горной терминологией, методами и навыками решения задач подземных горных работ для различных горно-геологических условий;</i> <i>ПК-1.3</i> <i>-использует знания</i>	<i>Должен знать:</i> -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	<i>Пр№1-8</i> <i>Курсовая работа</i> <i>Экзамен</i>

	<p>ПК-2 Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства подземных горных работ на основе знаний принципов проведения основных технологических процессов производства и выбора основного и вспомогательного горного оборудования</p>	<p><i>технологических схем производства подземных горных работ, порядка формирования рабочей зоны, систем подземной разработки месторождений и их элементов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых;</i> ПК-1.4 <i>-способность осуществлять контроль качества производства подземных горных работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями;</i> ПК-2.1 <i>-осуществляет расчет производительности и парка основного и вспомогательного оборудования при осуществлении соответствующего технологического процесса подземных горных работ;</i> ПК-2.3 <i>-осуществляет разработку документации и доводит до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ при подземных горных работах;</i> ПК-2.4 <i>-осуществляет составление графиков работ и перспективных планов, инструкций, смет, заявок на материалы и оборудование, заполнение необходимых отчетных документов в соответствии с установленными формами и планами производства подземных горных работ;</i></p>	<p>подготовки и отработки выемочных участков; - технологические схемы подготовки и отработки 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 эксплуатации 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; -составлять графики работ и перспективных планов; <i>Должен владеть:</i> - горной терминологией; - инженерными методами расчетов технологических процессов подземных горных работ; -технологическими и физико-техническими основами процессов подземных горных работ;</p>	
<p>Организационно-управленческий</p>	<p>ПК-3 Способность выполнять анализ и оптимизацию структуры,</p>	<p>ПК-3.7 - осуществляет формирование технологических схем производства подземных</p>	<p>основами процессов подземных горных работ; -разработкой документации и доводить до исполнителей наряды и</p>	

	<p>взаимосвязей, функционального назначения комплексов оборудования для производства проходческих, добычных и горно-подготовительных работ на предприятиях</p> <p>ПК-5 Способность разрабатывать, контролировать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество, безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</p>	<p><i>горных работ.</i></p> <p>ПК-5.1 -применяет знания требований охраны труда, законодательных актов, постановлений, нормативно-технических документов всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующих проведение открытых горных работ</p> <p>ПК-5.2 -разрабатывает мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по добыче полезных ископаемых открытым способом</p> <p>ПК-5.3 -оценивает мониторинг систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при эксплуатации объектов открытых горных работ</p> <p>ПК-5.4 -осуществляет контроль соблюдения рабочими бригадами производственной и технологической дисциплины, требований к качеству горных работ, правил эксплуатации горно-транспортного оборудования, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды</p>	<p>задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ при подземных горных работах;</p> <p>-технологическими схемами производства подземных горных работ.</p>	
--	---	--	--	--

		<p>ПК-5.5 -разрабатывает мероприятия по повышению безопасности и предупреждению аварий и осложнений на горных работах</p> <p>ПК-5.6 -составляет план и осуществлять контроль выполнения мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p> <p>ПК-5.7 Анализирует, критически оценивает и совершенствует комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний</p>		
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Се-мestr изуче-ния	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.04	Процессы подземных горных работ	7,8	Б1.О.24 Геология Б1.О.25.02 Подземная геотехнология Б1.В.01 Горные машины и оборудование для подземных горных работ	Б1.О.27 Технология и безопасность взрывных работ Б1.В.02 Проектирование шахт Б1.В.04 Технология и комплексная механизация подземных горных работ Б2.В.01(П) I Производственно-технологическая практика Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

2. Объем дисциплины 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. З-С- ПР-25(6,5)

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.03 Процессы подземных горных работ	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	7/8	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен/экзамен	
Контрольная работа/курсовой проект семестр выполнения	7/8	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	7/3 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	252/108	
№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.):	36/20	
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	2/12/8	
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)		
- лабораторные работы		
- практикумы	12/8	
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	10/4	
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	207/79	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	9/9	

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

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

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)	
6 семестр											
1. Введение. (уст. лекция)	2	2									-
7 семестр											
2. Шахтное поле, запасы и потери	99	6	-	-	-	-	-	6	-	2	85(ТР,ПР)
3. Вскрытие пластовых месторождений	99	6	-	-	-	-	-	6	-	2	85(ТР,ПР)
Контрольная работа	43		-	-	-	-	-	-	-	6	37(кр)
Экзамен	9		-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого	252	14	-	-	-	-	-	12	-	10	207
8 семестр											
4. Подготовка пластовых месторождений	23	4	-	-	-	-	-	4	-	-	15(ТР,ПР)
5. Околоствольные двory и технологический комплекс поверхности шахт	19	2	-	-	-	-	-	2	-	-	15(ТР,ПР)
6. Внутришахтный транспорт	14	2	-	-	-	-	-	2	-	-	10(ТР,ПР)
Курсовой проект	43		-	-	-	-	-	-	-	4	39(ТР,ПР)
Экзамен	9		-	-	-	-	-	-	-	-	(9)
Итого	108	8	-	-	-	-	-	8	-	4	79(9)

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Семестр 6

Раздел 1

Введение.

Предмет, содержание, цель и задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами.

Семестр 7

Лекции 1,2(4час.)

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.

Лекции 3,4,5,6,7(10час.)

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

Лекции 8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18(22час.)

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.

семестр

Семестр 8

Раздел 4. Подготовка пластовых месторождений

Лекции 1,2,3,4(8 час.)

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

Лекции 5,6,7(6час.)

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. Изучение схем движения воздуха, главного и вспомогательного транспорта, водоотлива для схем вскрытия с транспортным горизонтом при отработке бремсберговой части.

Раздел 6. Внутришахтный транспорт.

Лекция 8 (2 час.)

Схемы. Анализ схем. Технологические решения.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

Основными видами учебных занятий при изучении образовательного модуля являются практические и групповые занятия, лекции, а также самостоятельная работа. Практические и групповые занятия составляют основу для изучения материала образовательного модуля.

Практические занятия направлены на выработку умений по рациональному применению деталей машин и механизмов при добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

. При подготовке к групповым занятиям обучающиеся изучают рекомендованную литературу, материалы лекций по соответствующей теме, дополняют лекционный материал.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиска и приобретения новых знаний, а также выполнения учебных заданий, подготовки к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по образовательному модулю проводится в виде защит практических и РГР по пройденным темам.

Промежуточная аттестация по модулю проводится в виде аналитической справки в письменном виде. Подготовка к аттестации проводится в часы самостоятельной работы обучающихся, а также вовремя консультаций преподавателей. В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и **интерактивными технологиями:**

Проблемное обучение

Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы.

Технологии формирования научно- исследовательской деятельности

Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности.

При **проблемном обучении** под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными компетенциями.

Проблемное обучение в рамках дисциплины реализуются при проведении практикумов

Анализ

Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике..

Проектирование

Обобщение технологических процессов в процессе изучения теоретического и практического материалов.

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

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/>

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Вскрытие пластовых месторождений	7	Проектирование опорных схем	2л2пр
Подготовка пластовых месторождений.	8	Кейс (по разрезам месторождений)	2л2пр
Итого:			4л4пр

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	Раздел 2-3	Практические работы №1-4	170	Анализ теоретического материала . Оформление СРС и подготовка к защите
2	Разделы 2-6	Контрольная работа	37	
Итого			207	
8 семестр				
3	Раздел 4-6	Практические работы №5-8	40	Анализ теоретического материала . Оформление СРС и подготовка к защите
4	Разделы 2-6	Курсовой проект	39	
Итого			79	
Всего			286	

4.2. Практические работы

№	Наименование работы	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
7 семестр			
1	Шахтное поле	40	Анализ теоретического
2	Определение промышленных запасов шахтного	40	

	поля		материала . Оформление СРС и подготовка к защите
3	Определение основных технологических параметров шахты	40	
4	Конструирование схемы вскрытия и способа подготовки шахтного поля	50	
	итого	170	
	8 семестр		
5	Вскрывающих выработки (типы скиповых и клетевых стволов, наклонные стволы, их оборудование	10	Анализ теоретического материала . Оформление СРС и подготовка к защите
6	Построение плана поверхности шахты	10	
7	Определение типа и количества основных воздухоподающих выработок шахты	10	
8	Выбор типа околоствольного двора	10	
	итого	40	
	Всего	210	

4.3. Контрольная работа (по вариантам месторождения)

Тема: Выбор схемы вскрытия и подготовки пластовых месторождений.

№	Наименование работы	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
	7 семестр		
1	Теоретическая часть	10	Анализ теоретического материала . Оформление контрольной работы и подготовка к защите
3	Расчетная часть	12	
4	Графическая часть	12	
5	Заключение	5	
	Итого	39	

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

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

Порядок отчетности. Курсовой проект должен быть выполнен в течение 7 семестра и представлен на проверку не позднее чем за 2 недели до начала зачетной недели. После устранения студентом ошибок, отмеченных руководителем, курсовой проект допускается к защите во время зачетной недели.

Методическое обеспечение. При выполнении курсового проекта 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».

№	Наименование работы	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
8 семестр			
1	Теоретическая часть	10	Анализ теоретического материала . Оформление контрольной работы и подготовка к защите
3	Расчетная частт	10	
4	Графическая часть	12	
5	Заключение	5	
	Итого	39	

Критерии оценки

Компете нции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5	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.	<u>9 семестр</u> ПР-40б. к.р.-30б. <u>10 семестр</u> ПР-70б. КП-70б.
	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.	<u>9 семестр</u> ПР-32б. к.р.-24б. <u>10 семестр</u> ПР-70б. КП-54б.
	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	<u>9 семестр</u> ПР-27б. к.р.-18б. <u>10 семестр</u> ПР-70б. КП-45б.
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса 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

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: <https://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=17300>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
9 семестр		
1.Практические работы №1-4	27	40
2.Контрольная работа	18	30
Количество баллов для допуска к экзамену (min-max)	45	70
1.Практические работы №5-8	45	70
Количество баллов для допуска к экзамену (min-max)	45	70

Рейтинговый регламент по курсовому проекту

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
10 семестр		
1.Введение	3	5
2.Теоретическая часть	12	20
2.Расчетно-графическая часть	27	40
4.Заключение	3	5
Количество баллов для допуска к экзамену (min-max)	45	70
Защита курсового проекта		30

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

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-2.1	Должен знать: - стадии разработки пластовых месторождений; - схемы вскрытия и подготовки	Высокий	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	отлично

ПК-5	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.5 ПК-5.6	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 газо-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. <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		понятий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответы изложены литературным языком с использованием профессиональной терминологии по предмету. 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.	
			Базовый	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. Практические работы выполнена 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.	Хорошо
			Минимальный	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. 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.	Удовлетворительно
			Не освоены	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не	неудовлетворитель

		<p>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>		<p>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.</p> <p><i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p><i>Или</i> Отказ от ответа.</p>	НО
--	--	--	--	--	----

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание (выявить степень сформированности компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5)).

7 семестр

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

горнотехнических 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

Контрольные вопросы к ПРН[№]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 двory.
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.

Практические вопросы:

Контрольные вопросы к ПРН[№]5-№8

Критерии оценки ответов на экзамене:

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
	<p>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.</p>	30б.
ПК-1 ПК-2 ПК-3	<p>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.</p>	24б.
ПК-5	<p>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</p>	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 <i>или</i> Отказ от ответа</p>	минимальный балл <50% при отказе от ответа – 0 (ноль) баллов

6.3. Материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.В.03 Процессы подземных горных работ
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций ПК-1, ПК2, ПК-3,ПК-5
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 4 курса специалитета
Период проведения процедуры	Зимняя/Летняя экзаменационная сессии
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	СРС (А403) Учебная аудитория –А409
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 электронных и печатных учебных изданий

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие в библиотеке ТИ(ф) СВФУ	Электрон- ные издания: точка доступа к ресурсу (наименован ие ЭБС, ЭБ СВФУ)
Основная литература			
1	Подземная разработка пластовых месторождений: Теоретические и методические основы проведения практических занятий: учеб. пособие для подготовки бакалавров техн. наук / О. В. Михеев [и др.] ; под ред. Л. А. Пучкова. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва: Изд-во Моск. гос. горного ун-та, 2001. - 488 с.	5	
2	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: учеб. для студ. вузов. В 2-х т. Т.1 / Л. А. Пучков, Ю. А. Жежелевский. - Москва: Изд-во Моск. гос. горного ун-та, 2008; Горная книга. - 562 с. : ил. - Библиогр. : с. 555-557. - ISBN 978-5-7418-0505-3 : 817,00.	3	
3	Пучков, Л. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов : в 2 томах : [16+] / Л. А. Пучков, Ю. А. Жежелевский. – 3-е изд., стер. – Москва : Горная книга, 2017. – Том 1. – 564 с.		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693263
4	Пучков, Л. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых : учебник : в 2 томах : [16+] / Л. А. Пучков, Ю. А. Жежелевский. – 4-е изд., стер. – Москва : Горная книга, 2021. – Том 1. – 564 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=687192
Дополнительная учебная литература			
1	Терминология систем разработки месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом : практическое пособие / ред. А. М. Терпигорев. – Одесса : Издательство академии наук СССР, 1959. – 18 с.		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116454

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 Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
3. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
4. 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>
- <http://moodle.nfygu.ru/> – Электронная информационно-образовательная среда «Moodle»;
 - <http://elibrary.ru> – крупнейшая российская электронная библиотека.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Лекционная аудитория А409.
2. Ноутбук, проектор, экран.
3. Практические занятия: ноутбуки-9, программное обеспечение
4. Наглядные материалы (специализированные стенды, плакаты, видеофильмы, учебные пособия, презентации, модели,).
5. СРС-А403

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 дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

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

10.2. Перечень программного обеспечения

-MicrosoftOffice (Word, PowerPoint)

10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

