

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рукович Александр Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 2025-11-04 17:05:37
Уникальный программный идентификатор:
f45eb7c44954саас05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddaffb705f

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.05 Открытая разработка рудных месторождений

для программы специалитета
по специальности
21.05.04 Горное дело
Специализация: **Открытые горные работы**

Форма обучения: заочная

Автор: Москаленко Т.В., доцент кафедры горного дела.t/v/moskalenko@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика ГД _____ / <u>Рочев В.Ф.</u> протокол №10 от «04» <u>февраля</u> 2025 г.	ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой ГД _____ / <u>Рочев В.Ф.</u> протокол №10 от «04» <u>февраля</u> 2025 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____ / <u>Бензиевская К.А.</u> « <u>22</u> » <u>апреля</u> 2025 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____ / <u>Ядреева Л.Д.</u> протокол УМС №9 от «24» <u>апреля</u> 2025 г.		Зав. библиотекой _____ / <u>Емельянова К.Н.</u> « <u>21</u> » <u>апреля</u> 2025 г.

Нерюнгри 2025



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 282e0b77c015f2882407c5eb65e7822a198ac29e
Владелец **Рукович Александр Владимирович**
Действителен с 26.02.2024 по 21.05.2025

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.05 Открытая разработка рудных месторождений
Трудоемкость 53.е.

1.4. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью изучения дисциплины «Открытая разработка рудных месторождений» является: получение студентами теоретических знаний в области специфики разработки рудных месторождений открытым способом; практических навыков по профилю их будущей работы на горнодобывающих предприятиях горнорудной отрасли промышленности, необходимых в производственной деятельности горного инженера; обобщении знаний, полученных в ранее изученных дисциплинах.

Краткое содержание: Сырьевая база горнорудной промышленности. Основные потребители рудных полезных ископаемых. Состояние открытой добычи руд черных и цветных металлов, перспективы ее развития. Горнотехнические условия разработки рудных месторождений и их влияние на выполнение основных производственных процессов. Способы подготовки горных пород к выемке и применяемое оборудование. Типы буровых станков и условия их применения. Буровые работы на рудных карьерах. Особенности производства взрывных работ на рудных карьерах. Выемочно-погрузочное оборудование рудных карьеров. Транспортно-отвальные работы на рудных месторождениях. Параметры элементов системы разработки. Вскрытие рабочих горизонтов при разработке наклонных и крутых рудных залежей. Особенности ведения горных работ на глубоких карьерах. Общие положения и схемы циклично-поточной технологии. Порядок разработки карьерного поля нагорного месторождения. Тенденции развития технологий горных работ на рудных карьерах.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональные	ПК-3 - Способность выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов оборудования для производства вскрышных, добычных и горно-подготовительных работ на предприятиях	ПК-3.1 - Определяет параметры работы оборудования для предприятий открытых горных работ на основе знаний процессов, технологий и механизации; ПК-3.2 - Разрабатывает графики проведения горных, горно-строительных и буровзрывных работ; ПК-3.3 - Осуществляет расстановку горного оборудования по участкам открытых горных работ и оснащать их техническими средствами; ПК-3.4 - Формулирует обобщение и анализ данных о работе производственных участков открытых горных работ; ПК-3.5 - Разрабатывает мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности открытых горных работ, рациональному использованию рабочего времени бригад и технологического оборудования;	Знать: горнотехнические условия рудных месторождений и их влияние на выполнение основных производственных процессов; системы разработки и схемы вскрытия рудных месторождений при разработке открытым способом в различных горно-геологических условиях; состав горной части проектной доку-	Практические занятия, СРС, контрольная работа

	ПК-4 -Способность разрабатывать и реализовывать проекты строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ на основе современной методологии проектирования карьеров и информационных технологий 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	ПК-3.6 - Выбирает технологию, механизацию и организацию открытых горных работ, определять параметры системы открытой разработки месторождений и формировать технологические схемы производства открытых горных работ; ПК-3.7 - Осуществляет формирование технологических схем производства открытых горных работ; ПК-4.1 - Осуществляет проектирование и планирование буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы; ПК-4.2 - Участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации; ПК-4.3 - Разрабатывает паспорта буровзрывных, выемочно-погрузочных и отвальных работ, а также другую техническую документацию на проведение открытых горных работ и контролировать ее исполнение; ПК-4.4 - Владеет методами принятия и оценки проектных решений при выборе технологии, механизации и организации открытых горных работ; ПК-4.5 - Осуществляет контроль соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; ПК-4.6 - Использует информационные технологии для выбора и проектирования рациональных технологических и эксплуатационных, а также безопасных параметров ведения открытых горных работ. 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; ПК-5.2 - Разрабатывает мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по добыче полезных ископаемых открытым способом; ПК-5.3 - Оценивает мониторинг систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при эксплуатации объектов открытых горных работ;	ментации и порядок ее выполнения; Уметь:принимать обоснованные проектные решения и определять основные показатели открытой разработки рудных месторождений; определять экономическую эффективность реализации проектных решений. Владеть: методами принятия и оценки проектных решений по открытой разработке рудных месторождений	
--	---	--	---	--

	ПК-6 - Способность разрабатывать, планировать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях	ПК-5.4 - Осуществляет контроль соблюдения рабочими бригадами производственной и технологической дисциплины, требований к качеству горных работ, правил эксплуатации горнотранспортного оборудования, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды; ПК-5.5 - Разрабатывает мероприятия по повышению безопасности и предупреждению аварий и осложнений на горных работах; ПК-5.6 - Составляет план и осуществлять контроль выполнения мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства; ПК-5.7 - Анализирует, критически оценивает и совершенствует комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний; ПК-6.1 - Осуществляет планирование и обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве открытых горных работ; ПК-6.2 - Определяет себестоимость продукции, потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах и разработка мероприятий по предотвращению их перерасхода; ПК-6.3 - Определять экономическую эффективность реализации проектных решений на карьерах.		
--	---	---	--	--

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.В.05	Открытая разработка рудных месторождений	8	Б1.О.18.01 Начертательная геометрия Б1.О.18.02 Инженерная графика Б1.О.25.01 Открытая геотехнология Б1.О.33 Рациональное использование и охрана природных ресурсов Б1.В.ДВ.04.01 Разрушение горных пород взрывом Б1.В.02 Процессы открытых горных работ	Б1.В.ДВ.05.01 Планирование открытых горных работ Б1.В.04 Проектирование карьеров Б2.В.02 (П) Производственно-технологическая практика Б2.В.03 (Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-

			Б1.В.03 Технология и комплексная механизация открытых горных работ	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.ОГР-25(6,5)

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.08 Открытая разработка рудных месторождений	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	8	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	
Контрольная работа, семестр выполнения	8	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	53ЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	180	
№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.):	29	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	2/10	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	-	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	10	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	7	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	142	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	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 применение ЭОиДОТ	Практические занятия	Из них применение ЭОиДОТ	Лабораторные работы	Из них применение ЭОиДОТ	Практикумы	Из них применение ЭОиДОТ	КСР (консультации)	
7 семестр											
1. Введение. Сырьевая база горнорудной промышленности <i>Уст. лекция</i>	2	2				-				-	
8 семестр											
2. Особенности открытой разработки рудных месторождений	34	2						2		-	30 (ТР, ПР)
3. Характеристика производственных процессов на рудных карьерах	34	2						2		-	30 (ТР, ПР)
4. Особенности технологии горных работ на рудных карьерах	38	4						4		-	30 (ТР, ПР)
5. Управление качеством полезных ископаемых при открытой разработке рудных месторождений	34	2						2)		-	30 (ТР, ПР)
Контрольная работа	29									7	22 (КР)
Всего часов	171	12	-	-	-	-	-	10	-	7	142

Примечание: ПР- оформление и подготовка к защите практических работ; ТР- теоретическая подготовка; КР – выполнение контрольной работы.

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Раздел 1 Введение. Сырьевая база горнорудной промышленности

Сырьевая база угольной и горнорудной промышленности. Основные потребители угля и рудных полезных ископаемых. Состояние открытой добычи угля, руд черных и цветных металлов, перспективы ее развития.

Раздел 2 Особенности открытой разработки рудных месторождений

Горнотехнические условия разработки угольных и рудных месторождений и их влияние на выполнение основных производственных процессов.

Раздел 3 Характеристика производственных процессов на рудных карьерах

Классификация и основные показатели эффективности систем разработки рудных месторождений. Вскрытие месторождений. Способы подготовки горных пород к выемке и применяемое оборудование. Типы буровых станков и условия их применения. Буровые работы на угольных разрезах и рудных карьерах. Особенности производства взрывных работ на угольных разрезах и рудных карьерах. Выемочно-погрузочное оборудование угольных разрезов и рудных карьеров. Транспортно-отвальные работы на угольных и рудных месторождениях. Параметры элементов системы разработки.

Раздел 4 Особенности технологии горных работ на рудных карьерах

Основные производственные процессы. Выбор системы разработки. Комплексная механизация рудных месторождений. Вскрытие рабочих горизонтов при разработке наклонных и крутых рудных залежей. Особенности ведения горных работ на глубоких карьерах. Общие положения и схемы циклично-поточной технологии. Порядок разработки карьерного поля нагорного месторождения.

Раздел 5 Управление качеством полезных ископаемых при открытой разработке рудных месторождений

Управления качеством добываемых руд является решение двух взаимовлияющих задач: 1) повышение содержания полезных компонентов в добываемой рудной массе и 2) формирование стабильного по качеству рудного потока, поступающего на обогатительную фабрику. Базовыми условиями реализации этой системы являются: предпочтительность селективной по сортам добычи руд; комплексное использование руд и попутно добываемых пород; обеспечение мер по охране недр и окружающей среды.

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	Сем естр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количес тво часов
Особенности открытой разработки рудных месторождений	8	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	1л1пр
		Самостоятельный поиск Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата	1л1пр
итого			2л2пр

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

4.1 Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
8 семестр				
1	Особенности открытой разработки рудных месторождений	Теоретическая подготовка и выполнение практических работ. Подготовка к защите практических работ. Подготовка теоретического и практического материалов	30	Анализ теоретического материала (внеаудит. и аудит. СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд. СРС)
2	Характеристика производственных процессов на рудных карьерах		30	
3	Особенности технологии горных работ на рудных карьерах		30	
4	Управление качеством полезных ископаемых при открытой разработке рудных месторождений		30	
5	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	22	Оформление контрольной работы и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
6	ИТОГО		142	

Практические работы

№п/п	Наименование
1	Выбор типа, расчет производительности и парка оборудования для подготовки горных пород к выемке
2	Выбор типа, расчет производительности и парка выемочно-погрузочного оборудования на рудных карьерах.
3	Выбор типа, расчет производительности и парка транспортного оборудования на рудных карьерах.
4	Выбор типа, расчет производительности и парка отвального оборудования на рудных карьерах.

Критерии оценки практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	106.
	Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-	86.

	следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	
	В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. 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. Графическая часть имеет отступления от ГОСТов.	5б.
	Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Графическая часть не соответствует ГОСТу.	Не оценивается

Контрольная работа (по выбору):

Тема: Контрольная работа дисциплине «Открытая разработка рудных месторождений» выполняется студентом самостоятельно по заданию, выдаваемым преподавателем в установленный учебным планом срок.

Контрольная работа состоит из теоретической и практической частей.

Целями контрольной работы являются:

- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения дисциплины;

- выработка у студентов навыков самостоятельно применения знаний, полученных на лекциях и практических занятиях, для решения конкретных задач открытой разработки угольных и рудных месторождений;

- знакомство со справочной литературой и умение использовать ее для решения поставленной задачи.

В задачи контрольной работы входит:

- определение главных параметров карьера, производственной мощности предприятия и времени отработки месторождения;

- выбор системы разработки месторождения и определение параметров ее основных элементов;

- выбор способа вскрытия месторождения, мест расположения вскрывающих выработок, определение их основных параметров и объемов работ по сооружению;

- выбор комплекса механизации ОГР, расчет производительности и парка машин принятого комплекса оборудования;

- расчет параметров взрывных работ;

- выбор способа отвалообразования, мест расположения и расчет объемов отвалов.

Темы контрольной работы

1. Общие положения по технологии горных работ на угольных разрезах.
2. Технология горных работ при разработке горизонтальных и пологих угольных пластов.
3. Технологические схемы перевалки вскрыши в выработанное пространство при разработке угольных месторождений.

4. Особенности разработки мульдообразных и многосвитовых залежей.

5. Общие положения по разработке маломощных и сложных угольных пластов.

6. Регулирование протяженности фронта горных работ на угольных разрезах.

7. Особенности производства взрывных работ на угольных разрезах.

8. Разработка вскрышных уступов широкими панелями на угольных разрезах.

9. Схемы экскавации при ведении горных работ высокими уступами на угольных разрезах.

10. Схемы экскавации при ведении работ в зоне угольных пластов.

11. Схемы экскавации при разработке обводненных пород, слабой их несущей способности и пород, склонных к оползневым явлениям.

12. Использование роторных экскаваторов на угольных разрезах.

13. Селективная выемка угольных пластов роторными экскаваторами.
14. Повышение устойчивости внутренних отвалов при перевалке вскрыши в выработанное пространство.
15. Системы разработки при наклонных и крутых залежах
16. Вскрытие рабочих горизонтов при разработке наклонных и крутых рудных залежей
17. Режим горных работ и способы его регулирования при разработке наклонных и крутых залежей
18. Особенности ведения горных работ на глубоких карьерах
19. Перспективная техника и технология для подготовки горных пород к выемке
20. Перспективные виды выемочно-погрузочного оборудования и новые виды карьерного транспорта

В практической части контрольной работы должны быть рассмотрены следующие вопросы:

1. Общая характеристика горно-геологических и горнотехнических условий месторождения, характеристика и области использования полезного ископаемого, необходимость его переработки или обогащения, а также возможные потребители.
2. Определение главных параметров карьера, производственной мощности предприятия и времени отработки месторождения.
3. Выбор системы разработки месторождения и определение параметров ее основных элементов.
4. Выбор способа вскрытия месторождения, мест расположения вскрывающих выработок, определение их основных параметров и объемов работ по сооружению.
5. Выбор комплекса механизации ОГР, расчет производительности и парка машин принятого комплекса оборудования.
6. Расчет параметров взрывных работ.
7. Выбор способа отвалообразования, мест расположения отвалов и расчет их объемов.

Исходные данные для выполнения контрольной работы

Вариант	Породы: - наносы - вскрыша - добыча	Коэффициент крепости по М.М. Протодякову	Мощность (нормальная), м	Угол падения пласта, градус	Длина пласта, м - по простиранию - вкрест простирания	Граничный коэффициент вскрыши, м ³ /т	Производственная мощность предприятия по добыче, тыс. т.
1	песчанистый суглинок песчаник уголь	0,7 12 1,2	5 15 18	9	2400 1000	10	2200
2	супесок алевролит уголь	0,8 8 2	15 - 10	3	4500 2100	13	1500
и т.д.							

Критерии оценки контрольной работы

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям. 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.	306.

	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям. 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.	25б.
	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям. 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.	20б.
	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

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами самостоятельной работы обучающихся размещены в СДО Moodle:

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=15906>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
	8 семестр				
1	Практические работы	25ч.*4=100час	25б.	10б.х4=40б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Анализ теоретического материала	20час.	-	-	Подготовка к защите практических работ
3	Контрольная работа	22час.	20	30б	
	Итого:	142час.	45б.	70б.	Минимум 45б.

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

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	ПК-3.1 - Определяет параметры работы оборудования для предприятий открытых горных работ на осно-	Знать: горно-технические условия рудных	Высокий	Теоретическая подготовка Даны полные, развернутые ответы на	отлично

	ве знаний процессов, технологий и механизации; ПК-3.2 - Разрабатывает графики проведения горных, горно-строительных и буровзрывных работ; ПК-3.3 - Осуществляет расстановку горного оборудования по участкам открытых горных работ и оснащать их техническими средствами; ПК-3.4 - Формулирует обобщение и анализ данных о работе производственных участков открытых горных работ; ПК-3.5 - Разрабатывает мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности открытых горных работ, рациональному использованию рабочего времени бригад и технологического оборудования; ПК-3.6 - Выбирает технологию, механизацию и организацию открытых горных работ, определять параметры системы открытой разработки месторождений и формировать технологические схемы производства открытых горных работ; ПК-3.7 - Осуществляет формирование технологических схем производства открытых горных работ; ПК-4.1 - Осуществляет проектирование и планирование буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы; ПК-4.2 - Участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации; ПК-4.3 - Разрабатывает паспорта буровзрывных, выемочно-погрузочных и отвальных работ, а также другую техническую документацию на проведение открытых горных работ и контролировать ее исполнение;	месторождений и их влияние на выполнение основных производственных процессов; системы разработки и схемы вскрытия рудных месторождений при разработке открытым способом в различных горно-геологических условиях; состав горной части проектной документации и порядок ее выполнения; Уметь: принимать обоснованные проектные решения и определять основные показатели открытой разработки рудных месторождений; определять экономическую эффективность реализации проектных решений. Владеть: методами принятия и оценки проектных решений по открытой разработке рудных месторождений		поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен 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 выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различ-	хорошо

ПК-4.4 - Владеет методами принятия и оценки проектных решений при выборе технологии, механизации и организации открытых горных работ; ПК-4.5 - Осуществляет контроль соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; ПК-4.6 - Использует информационные технологии для выбора и проектирования рациональных технологических и эксплуатационных, а также безопасных параметров ведения открытых горных работ. 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; ПК-5.2 - Разрабатывает мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по добыче полезных ископаемых открытым способом; ПК-5.3 - Оценивает мониторинг систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при эксплуатации объектов открытых горных работ; ПК-5.4 - Осуществляет контроль соблюдения рабочими бригадами производственной и технологической дисциплины, требований к качеству горных работ, правил эксплуатации горнотранспортного оборудования, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды; ПК-5.5 - Разрабатывает мероприятия по повышению безопасности и предупреждению аварий и осложнений на горных работах; ПК-5.6 - Составляет план и осуществлять контроль выполнения мероприятий по соблюдению требо-				ных типов, не меняющие суть решений, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	
			Минимальный	Даны недостаточно полные и недостаточно развернутые 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 4-5 ошибок 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 осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами	неудовлетворительно

	ваний охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства; ПК-5.7 - Анализирует, критически оценивает и совершенствует комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний; ПК-6.1 - Осуществляет планирование и обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве открытых горных работ; ПК-6.2 - Определяет себестоимость продукции, потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах и разработка мероприятий по предотвращению их перерасхода; ПК-6.3 - Определять экономическую эффективность реализации проектных решений на карьерах.			дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Или Отказ от ответа. Или Ответ представляет собой разрозненные знания с ошибочными понятиями. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.	
--	--	--	--	---	--

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам.

Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенции ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

Перечень теоретических вопросов:

1. Сырьевая база угольной промышленности.
2. Роль угля в энергетическом потенциале страны и основные потребители угля.
3. Состояние открытой добычи угля и перспективы ее развития.
4. Кузнецкий угольный бассейн.
5. Канско-Ачинский угольный бассейн и угольные месторождения Красноярского края.
6. Угольные месторождения Восточной Сибири и Якутии.
7. Угольные месторождения Дальнего Востока.
8. Горнотехнические условия разработки угольных месторождений и их влияние на выполнение основных производственных процессов.
9. Общие положения по технологии горных работ на угольных разрезах.
10. Технология горных работ при разработке горизонтальных и пологих угольных пластов.
11. Технологические схемы перевалки вскрыши в выработанное пространство при разработке угольных месторождений.
12. Особенности разработки мульдообразных и многосвитовых залежей.
13. Общие положения по разработке маломощных и сложных угольных пластов.
14. Регулирование протяженности фронта горных работ на угольных разрезах.
15. Буровые работы на угольных разрезах.

16. Выбор типа, расчет производительности и парка оборудования для подготовки горных пород к выемке на угольных разрезах.

17. Особенности производства взрывных работ на угольных разрезах.

18. Выбор типа ВВ и расчет параметров взрывных работ на угольных разрезах.

19. Выемочно-погрузочное оборудование угольных разрезов.

20. Влияние емкости ковша экскаватора и вида транспорта на величину потерь угля.

21. Выбор типа, расчет производительности и парка выемочно-погрузочного оборудования на угольных разрезах.

22. Разработка вскрышных уступов широкими панелями на угольных разрезах.

23. Схемы экскавации при ведении горных работ высокими уступами на угольных разрезах.

24. Схемы экскавации при ведении работ в зоне угольных пластов.

25. Схемы экскавации при разработке обводненных пород, слабой их несущей способности и пород, склонных к оползневым явлениям.

26. Использование роторных экскаваторов на угольных разрезах.

27. Селективная выемка угольных пластов роторными экскаваторами.

28. Общие сведения о карьерном транспорте угольных разрезов.

29. Автомобильный транспорт угольных разрезов.

30. Железнодорожный транспорт угольных разрезов.

31. Конвейерный транспорт угольных разрезов.

32. Выбор типа, расчет производительности и парка транспортного оборудования угольных разрезов.

33. Общие положения по производству отвальных работ на угольных разрезах.

34. Выбор типа, расчет производительности и парка отвального оборудования на угольных разрезах.

35. Повышение устойчивости внутренних отвалов при перевалке вскрыши вработанное пространство.

36. Сырьевая база горнорудной промышленности

37. Сырьевая база черной металлургии

38. Марганцеворудная промышленность, хромитовая промышленность, флюсовое сырье

39. Алюминиевая промышленность

40. Медная промышленность

41. Никель-кобальтовая, вольфрамомолибденовая, свинцово-цинковая и ртутная промышленность

42. Золотодобывающая, алмазная и урановая промышленность

43. Особенности разработки рудных месторождений и их влияние на выполнение основных производственных процессов

44. Системы разработки при наклонных и крутых залежах

45. Вскрытие рабочих горизонтов при разработке наклонных и крутых рудных залежей

46. Режим горных работ и способы его регулирования при разработке наклонных и крутых залежей

47. Характеристика ведения БВР на рудных карьерах

48. Выбор типа, расчет производительности и парка оборудования для подготовки горных пород к выемке на рудных карьерах

49. Выбор типа ВВ и расчет параметров взрывных работ на рудных карьерах

50. Характеристика выемочно-погрузочных работ на рудных карьерах

51. Выбор типа, расчет производительности и парка выемочно-погрузочного оборудования на рудных карьерах

52. Характеристика перемещения карьерных грузов и отвалообразование на рудных карьерах

53. Выбор типа, расчет производительности и парка транспортного и отвального оборудования на рудных карьерах

54. Особенности ведения горных работ на глубоких карьерах

55. Общие положения и схемы циклично-поточной технологии на карьерах

56. Системы разработки и размещение перегрузочных пунктов при циклично-поточной технологии

57. Опыт и особенности применения схем циклично-поточной технологии на карьерах
 58. Перспективная техника и технология для подготовки горных пород к выемке
 59. Перспективные виды выемочно-погрузочного оборудования и новые виды карьерного транспорта
 60. Тенденции развития технологий горных работ на угольных и рудных карьерах

Перечень практических вопросов:

ПРН_№ 1-4

Критерии оценки экзамена

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	Теоретические вопросы 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. Практический вопрос Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.	30 б.
	Теоретические вопросы 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. Практический вопрос Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.	24балла
	Теоретические вопросы 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 удовлетворительно. Практический вопрос Задача решена в соответствии с алгоритмом, однако при решении задачи возникают трудности в выборе необходимых справочных данных.	18 баллов
	Теоретические вопросы 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. Практический вопрос Отсутствует решение задачи. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа	пересдача экзамена

6.3.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.В.05Открытая разработка рудных месторождений
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-6
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утвержден ректором СВФУ 19.02.2019г. 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	Летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Лекционная аудитория А403 Компьютерный кабинет – тестирование.
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. Тестирование – 45 минут.
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	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Кол-во экз. в библиотеке ТИ(ф) СВФУ	Доступ в ЭБС
	Основная литература		
1	1. Проектирование карьеров: Учебник/ К.Н. Трубецкой, Г.Л. Краснянский, В.В. Хронин, В.С. Коваленко. – 3-е изд., перераб. – 2009. – М.: Высш. Шк. – 694 с.	10 20	http://basemine.ru/10/trubeckoj-proektirovanie-kararov-tom-1/ http://basemine.ru/10/proektirovanie-kararov-tom-2/
	Дополнительная учебная литература		
2	1. Горная энциклопедия / под.ред. Е. А. Козловского. - М.: Сов.энциклопедия, 1991. – Т1-Т5. 2. Открытые горные работы: Справочник / К.Н. Трубецкой [и др.] - М.: Горное бюро, 1994. - 590 с.	1 10	В свободном доступе

8.1 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>

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

- <http://moodle.nfygu.ru/> – Электронная информационно-образовательная среда «Moodle»;
- <http://elibrary.ru> – крупнейшая российская электронная библиотека
- База знаний для горняков – <http://basemine.ru>
- Образовательный ресурс «Студмед», <https://www.studmed.ru/science/geologic/dressing/>
- <https://www.Iprbookchop.ru>

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

№ 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.	1. Введение. Сырьевая база горнорудной промышленности 2. Особенности открытой разработки рудных месторождений	Лекция	Кабинет №А409	Электронный ресурс лекций, практических работ. Презентации. МУ по самостоятельной работе. Видеофильмы.
2.	3. Характеристика производственных процессов на рудных карьерах 4. Особенности технологии горных работ на рудных карьерах. 5. Управление качеством полезных ископаемых при открытой разработке рудных месторождений	Лекции Практикум		
3		СРС	А511	Компьютеры с выходом в интернет

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), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, NanoCad, Excel, Visio/

10.3. Перечень информационных справочных систем

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

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Открытая разработка рудных месторождений

[illegible]