

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет
Кафедра Открытых горных работ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«___» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03 Процессы открытых горных работ
на 396 часа(ов), 11 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 21.05.04 - Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«___» _____ 20____ г. №_____

Профиль – Открытые горные работы (для набора 2022)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины – инженерно-технологическая подготовка студентов, позволяющая в будущем осуществлять техническое руководство при ведении открытых горных работ.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины – познать основные и вспомогательные процессы открытых горных работ, изучить способы подготовки горных пород к выемке, усвоить основы производства выемочно-погрузочных, транспортных, отвальных и путевых работ на карьерах.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Процессы ОГР» изучается студентами очной формы обучения специальности 21.05.04 «Горное дело» (специализация – «Открытые горные работы») в течение 5 и 6 семестров, а студентами заочной формы обучения – в 6 и 7 семестрах. Дисциплина «Процессы ОГР» относится к базовой части профессионального цикла и неразрывно связана с дисциплинами профессионального, математического и естественно-научного цикла. Базируется на многих изучавшихся ранее дисциплинах и требует знаний, полученных по физике, математике, теоретической и прикладной механики и др. предметам, и тесно связана с такими специальными курсами, как основы горного дела, горные машины и оборудование, эксплуатация и ремонт карьерных машин и оборудования, технология и комплексная механизация открытых горных работ, проектирование карьеров.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных(ые) единиц(ы), 396 часов.

Виды занятий	Семестр 5	Семестр 6	Всего часов
Общая трудоемкость			396
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	80	148
Лекционные (ЛК)	34	48	82
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	34	32	66
Лабораторные (ЛР)	0	0	0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	136	212
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КП	

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-3	ПК-3.1 Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, промышленного контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений.	Знать: технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, промышленного контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений.
ПК-3	ПК-3.2 Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в горной отрасли, критически переосмысливать накопленную информацию.	Уметь: самостоятельно анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в горной отрасли, критически переосмысливать накопленную информацию.

ПК-3	ПК.3.3 Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов.	Владеть: всеми навыками подготовки горно-геологической и горнотехнической информации; навыками обрабатывать информацию, полученную для проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов, а также методами работы с технической документацией, регламентирующей порядок и режим ведения открытых горных работ.
ПК-5	ПК-5.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку горных промышленных технологий.	Знать: нормативные документы и инженерные принципы комплексного обоснования открытых горных работ; технологические схемы проведения горных выработок, принятые на горном предприятии; нормативные документы, регламентирующие обоснование схем вскрытия и систем раз-работки карьерных полей и технико-технологических решений по отработке запасов в пределах карьерного поля; технологические и организационные принципы формирования структур производственных процессов добычи полезных ископаемых.
ПК-5	ПК-5.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации. Умеет вести техническую документацию и отчетность.	Уметь: давать геотехническую оценку условиям разработки месторождений полезных ископаемых с учетом реальной ситуации; корректировать технологические процессы с учетом наименьших отрицательных воздействий на окружающую среду на современном уровне.
ПК-5	ПК.5.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.	Владеть: способностью руководить производственными процессами в области разработки месторождений полезных ископаемых на основе применения современного оборудования и

		материалов; анализировать и систематизировать техническую информацию для решения задач, связанных с геотехнической оценкой условий разработки месторождений полезных ископаемых.
ПК-6	ПК-6.1. Знает правила экологической и промышленной безопасности в горной промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций.	Знать: правила экологической и промышленной безопасности в горной промышленности при проведении технологических процессов горного производства, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций.
ПК-6	ПК-6.2. Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски.	Уметь: вести техническую документацию и отчетность, а также в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации.
ПК-6	ПК-6.3. Владеет навыками осуществления технического контроля производственных процессов, состояния и работоспособности технологического оборудования.	Владеть: навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов, а также осуществления технического контроля производственных процессов, состояния и работоспособности технологического оборудования.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	

1	1.1	Общие сведения о горных породах и месторождениях полезных ископаемых	Тема 1. Сущность и элементы открытых горных разработок Тема 2. Полезные ископаемые и их качество Тема 3. Классификация и техническая характеристика горных пород	30	6	8	0	16
2	2.1	Способы подготовки горных пород к выемке	Тема 4. Оттаивание мерзлых пород Тема 5. Предохранение пород от сезонного промерзания Тема 6. Управляемое обрушение уступов Тема 7. Механическое рыхление горных пород	32	8	8	0	16
3	3.1	Технологические основы буровых работ на карьерах	Тема 8. Виды бурения скважин на уступах Тема 9. Организация буровых работ на карьере Тема 10. Производительность буровых станков	30	6	8	0	16
4	4.1	Технологические основы взрывных работ на карьерах	Тема 11. Взрывчатые вещества (ВВ) и средства инициирования ВВ Тема 12. Методы ведения взрывных работ и способы взрывания зарядов ВВ Тема 13. Параметры взрывных скважин и конструкция зарядов ВВ Тема 14. Вторичное дробление негабаритов	32	8	8	0	16
5	5.1	Выемочно - погрузочные работы	Тема 15. Виды выемочного оборудования на карьере Тема 16. Выемка пород бульдозером, скрепером и погрузчиком Тема 17. Выемка пород одноковшовыми и многоковшовыми	20	6	2	0	12

			экскаваторами					
6	6.1	Перемещение карьерных грузов	<p>Тема 18. Карьерные грузы и средства их перемещения</p> <p>Тема 19. Технологическая оценка видов карьерного транспорта</p> <p>Тема 20. Железнодорожный транспорт (железнодорожный путь, подвижной состав)</p> <p>Тема 21. Пропускная и провозная способность ж/д путей.</p> <p>Тема 22. Автомобильный транспорт</p> <p>Тема 23. Производительность автомобильного транспорта</p> <p>Тема 24. Конвейерный транспорт</p> <p>Тема 25. Комбинированный карьерный транспорт</p> <p>Тема 26. Специальный карьерный транспорт: трубопроводный, гравитационный, скиповой и канатные подвесные дороги</p>	58	18	10	0	30
7	7.1	Отвалообразование на открытых горных работах	<p>Тема 27. Отвалы и отвальное хозяйство.</p> <p>Тема 28. Отвалообразование отвальными плугами</p> <p>Тема 29. Отвалообразование при ж/д транспорте</p> <p>Тема 30. Бульдозерное отвалообразование</p> <p>Тема 31. Отвалообразование конвейерами, транспортно-отвальными мостами и консольными отвалообразователями</p> <p>Тема 32. Гидроотвалообразование</p> <p>Тема 33.</p>	68	16	12	0	40

			Отвалообразование механическими лопатами Тема 34. Отвалообразование драглайнами					
8	8.1	Рекультивация нарушенных земель	Тема 35. Восстановление нарушенных земель Тема 36. Горнотехнический этап рекультивации Тема 37. Биологический этап рекультивации	22	6	6	0	10
9	9.1	Планирование и управление горными работами на карьерах	Тема 38. Структура и задачи управления горными работами на карьере Тема 39. Организация планирования горных работ Тема 40. Текущее планирование горных работ Тема 41. Планирование ремонта горного оборудования	32	8	4	0	20
Итого				324	82	66	0	176

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Тема 1. Сущность и элементы открытых горных разработок Тема 2. Полезные ископаемые и их качество Тема 3. Классификация и техническая характеристик	Элементы и параметры карьера, уступа и траншеи. Основные этапы и периоды открытой разработки месторождений полезных ископаемых. Основные и вспомогательные производственные процессы. Способы разработки месторождений. Полезные ископаемые и вскрышные породы. Классификация запасов и месторождений полезных ископаемых. Рудные, нерудные, россыпные и угольные месторождения полезных	6

		а горных пород	ископаемых. Физико-технические свойства горных пород. Классификация горных пород по относительной трудности: разрушения, буримости, взрывания, экскавации и транспортирования. Общая оценка сопротивления горных пород разрушению.	
2	2.1	Тема 4. Оттаивание мерзлых пород Тема 5. Предохранение пород от сезонного промерзания Тема 6. Управляемое обрушение уступов Тема 7. Механическое рыхление горных пород	Технологическая оценка и область применения различных способов подготовки. Способы оттаивания мерзлых пород (естественная оттайка, дождевание, фильтрационно-дренажное оттаивание, гидроигловое оттаивание, .парооттайка и др.) Способы предохранения пород от промерзания (снегозадержание, затопление водой дражных полигонов, укрытие горных пород на зимний период теплоизоляционным материалом и др.). Условия для применения управляемого обрушения уступов. Расчет параметров обрушения горных пород. Работы по ослаблению устойчивости уступов. Машины, средства и механизмы для подработки уступов. Механические способы подготовки к выемке естественного камня. Технология механического разрушения горных пород навесными и прицепными рыхлителями.	8
3	3.1	Тема 8. Виды бурения скважин на уступах Тема 9. Организация буровых работ на карьере Тема 10. Производительность буровых станков	Классификация пород по буримости. Виды бурения скважин, их технологическая оценка и область применения. Марки буровых станков. Ха-рактеристика бурового инструмента. Вспомогательные работы при бурении. Организация буровых работ. Расчет графика подготовки рабочего блока к бурению скважин на уступе. Схема управления цехами буровзрывных работ. Схемы перемещения буровых станков на уступе. Зависимость скорости бурения от осевого усилия и скорости вращения бурового става. Определение сменной	6

			производительности буровых станков и технической скорости бурения скважин. Расчетные зависимости для определения технической скорости пневмоударного и термического бурения.	
4	4.1	<p>Тема 11. Взрывчатые вещества (ВВ) и средства инициирования ВВ</p> <p>Тема 12. Методы ведения взрывных работ и способы взрывания зарядов ВВ</p> <p>Тема 13. Параметры взрывных скважин и конструкция зарядов ВВ</p> <p>Тема 14. Вторичное дробление негабаритов</p>	<p>Характеристика взрывчатых материалов. Взрываемость горных пород. Понятие об удельном расходе взрывчатых веществ (ВВ). Проектный и фактический расход ВВ.. Расчет величины заряда в скважине. Конструкция скважинных зарядов. Характеристика развала взорванной породы. Контурное взрывание. Характеристика зарядов при контурном взрывании. Параметры контурных скважин и их расположение в массиве. Схемы инициирования контурных скважин. Метод котловых зарядов. Порядок расчета котловых зарядов. Метод шпуровых зарядов. Метод камерных зарядов. Метод скважинных зарядов. Метод накладных зарядов. Расположение скважин на уступе. Однорядное и многорядное взрывание. Сопротивление по подошве. Коэффициент сближения скважин. Порядок взрывания скважин. Определение радиуса опасной зоны при массовых взрывах на карьере. Понятие негабаритного куска горной породы. Способы взрывания негабаритных кусков горной породы. Взрывание на рыхление, выброс и камуфлет. Порядок производства взрыва.</p>	8
5	5.1	<p>Тема 15. Виды выемочного оборудования на карьере</p> <p>Тема 16. Выемка пород бульдозером, скрепером и погрузчиком</p> <p>Тема 17.</p>	<p>Классификация выемочных машин. Виды забоев при выемке пород из развала и из массива. Рабочие органы выемочных машин. Технологические параметры и процесс выемки пород скреперами и бульдозерами. Производительность скреперов. Силы сопротивления, возникающие при работе бульдозеров. Объем призмы волочения. Производительность</p>	6

		<p>Выемка пород одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами</p>	<p>бульдозеров. Выемка пород погрузчиками. Схемы работы и производительность погрузчиков. Технологические параметры механических лопат. Карьерные механические лопаты. Механические лопаты вскрышного типа. Выемка мягких пород. Высота уступа. Ширина нормальной заходки механической лопаты. Типы заходов при различных видах транспорта. Параметры уступа и забоя при верхней погрузке. Выемка карьерными мехлопатами взорванных пород. Выемка пород вскрышными мехлопатами. Определение возможной высоты вскрышного уступа и ширины заходки при известной модели вскрышной мехлопаты. Паспортная и техническая производительность мехло-пат. Технологические параметры драглайнов. Выемка с перевалкой пород в выработанное пространство. Высота вскрышного уступа и ширина заходки при использовании драглайнов. Паспортная, техническая и эксплуатационная производительность драглайнов. Технологическая характеристика цепных экскаваторов. Забои цепных экскаваторов. Паспортная и техническая производительность цепных экскаваторов. Технологическая характеристика роторных экскаваторов. Забои и схемы выемки пород. Определение ширины заходки и высоты уступа при использовании роторных экскаваторов. Паспортная и техническая производительность роторных экскаваторов.</p>	
6	6.1	<p>Тема 18. Карьерные грузы и средства их перемещения</p>	<p>Карьерные грузы и их характеристики. Классификация пород по трудности транспортирования. Понятие о комплексах горного и транспортного</p>	18

<p>Тема 19. Технологическая оценка видов карьерного транспорта</p> <p>Тема 20. Железнодорожный транспорт (железнодорожный путь, подвижной состав)</p> <p>Тема 21. Пропускная и провозная способность ж/д путей.</p> <p>Тема 22. Автомобильный транспорт</p> <p>Тема 23. Производительность автомобильного транспорта</p> <p>Тема 24. Конвейерный транспорт</p> <p>Тема 25. Комбинированный карьерный транспорт</p> <p>Тема 26. Специальный транспорт (тросовый, гравитационный, скиповый и канатные подвесные дороги)</p>	<p>оборудования. Основы организации работы комплекса оборудования.</p> <p>Сменная эксплуатационная производительность выемочно-транспортного оборудования. Виды карьерного транспорта. Карьерный, цеховой и внешний транспорт.</p> <p>Особенности карьерного транспорта. Основные требования к карьерному транспорту. Относительный показатель трудности транспортирования породы.</p> <p>Технологическая характеристика подвижного состава и железнодорожного пути.</p> <p>Определение веса прицепной части поезда и полезной массы поезда при использовании электровозов и тяговых агрегатов. Устройство железнодорожного пути. Элементы плана и профиля железнодорожного пути. Подвижной состав.</p> <p>Электровозы, тепловозы вагоны, думпкары и их параметры.</p> <p>Достоинства и недостатки железнодорожного транспорта.</p> <p>Пропускная и провозная способность ж/д путей. Грузооборот и грузопоток.</p> <p>Виды карьерных грузопотоков.</p> <p>Обмен поездов и путевое развитие на уступах и отвалах. Режим работы и техническая производительность железнодорожного транспорта.</p> <p>Основные виды автомобильного транспорта. Характеристика автомобильного транспорта.</p> <p>Достоинства и недостатки автомобильного транспорта.</p> <p>Технологическая характеристика подвижного состава автомобильного транспорта и автомобильных дорог.</p> <p>Автосамосвалы, полуприцепы и карьерные автопоезда. Дизель-троллейбусы. Техническая классификация постоянных дорог.</p> <p>Ширина автодорог. Выбор модели автосамосвала. Технологический расчет парка автосамосвалов.</p> <p>Определение производительности</p>
---	--

			<p>автомобильного транспорта на карьере. Пропускная провозная способность карьерных дорог. Строительство карьерных дорог. Содержание и ремонт карьерных дорог. Перемещение пород конвейерным транспортом. Достоинства и недостатки конвейерного транспорта. Технологические схемы конвейерных установок. Типы конвейеров. Технологическая характеристика и параметры конвейеров. Ширина и скорость движения конвейерной ленты. Допустимые углы подъема и спуска. Длина ставов. Транспортно-отвальные мосты. Консольные отвалообразователи. Конвейерные перегружатели. Передвижные конвейеры. Технологическая характеристика приемных и разгрузочных устройств. Бункеры-дозаторы. Дробильные агрегаты. Промежуточные разгрузочные устройства. Общие сведения о комбинированном карьерном транспорте. Перегрузочные пункты при комбинированном транспорте на карьерах. Карьерные рудоспуски и рудоскаты и их технологические параметры. Режим эксплуатации рудоспусков и рудоскатов. Погашение рудоспусков. Канатный подъем. Основные элементы скипового подъемника. Наклонные подъемные установки. Другие виды специального транспорта. Кабельные краны и экскаваторы. Канатные скреперы.</p>	
7	7.1	<p>Тема 27. Отвалы и отвальное хозяйство. Тема 28. Отвалообразование отвальными плугами Тема 29. Отвалообр</p>	<p>Способы отвалообразования. Отвалы и отвальное хозяйство. Сооружение отвальных насыпей. Плужное отвалообразование. Стадии плужного отвалообразования. Шаг переукладки путей при отвалообразовании. Техничко-экономические показатели. Техничко-экономические показатели отвалообразования при ж/д</p>	16

		<p>азование при ж/д транспорте Тема 30. Бульдозерное отвалообразование Тема 31. Отвалообразование конвейерами, транспортно-отвальными мостами и консольными отвалообразователями Тема 32. Гидроотвалообразование Тема 33. Отвалообразование механическим и лопатами Тема 34. Отвалообразование драглайнами</p>	<p>транспорте. Бульдозерное отвалообразование. Виды бульдозерного отвалообразования. Длина участков раз-грузки и планировки. Отвалообразование при конвейерном транспорте. Расчет высоты отвального уступа при верхней и нижней отсыпке. Максимальная ширина отвальной заходки. Техническая производительность конвейеров. Вспомогательные работы. Параметры отвальной заходки. Отвалообразование и многочерпаковыми экскаваторами с использованием конвейеров, транспортно-отвальных мостов и консольных отвалообразователей. Техничко-экономические показатели гидроотвалообразования. Выбор и расчет землесосов, трубопроводов и строительство водоподпорных дамб и плотин на гидроотвалах. Технология отвалообразования мехлопатами. Отвалообразование драглайнами и многочерпаковыми экскаваторами. Техничко-экономические показатели экскаваторного отвалообразования. Технология отвалообразования драглайнами. Максимальная ширина отвальной заходки при использовании драглайнов.</p>	
8	8.1	<p>Тема 35. Процессы добычи строительных пород. Восстановление нарушенных земель Тема 36. Горнотехнический этап рекультивации Тема 37. Биологический этап рекультивации</p>	<p>Характеристика продукции из строительных горных пород. Процессы производства щебня. Механизация процессов производства щебня. Транспортирование, складирование и отгрузка щебня. Особенности производственных процессов при добычании камня. Механизация выемки, погрузки и перемещения камня. Классификация нарушенных территорий. Планировка поверхности нарушенных земель. Упрочнение откосов отвалов и бортов карьера. Ремонт нарушенных земель, их уплотнение и планировка. Покрытие</p>	6

			поверхности плодородным слоем. Направления биологического этапа рекультивации: сельскохозяйственное, лесохозяйственное, рыбохозяйственное, рекреационное, санитарно-гигиеническое, строительное.	
9	9.1	Тема 38. Структура и задачи управления горными работами на карьере Тема 39. Организация планирования горных работ Тема 40. Текущее планирование горных работ Тема 41. Планирование ремонта горного оборудования	Структура и основные задачи управления производственной деятельностью. Информация в системе планирования, управления и учета. Основы текущего планирования горных работ. Расчет технологического графика работ на уступе. Сменное планирование горных работ. Основы оперативно-диспетчерского управления при железнодорожном транспорте Обеспечение оперативного управления железнодорожным транспортом. Основы оперативно-диспетчерского управления при автомобильном транспорте. Экономическая эффективность АСУ. ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, полугодовое техническое обслуживание, годовое техническое обслуживание, капитальный ремонт.	8

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Общие сведения о горных породах и месторождениях полезных ископаемых	№ 1. Основные понятия открытых горных работ (изображение траншеи, уступа и карьера в целом). № 2. Определение теплофизических характеристик породы (прочность, льдистость, влажность, теплопроводность, теплоемкость и др.). № 3. Определение коэффициента крепости горных пород. № 4. Определение показателей сопротивления горной породы: бурению, взрыванию, экскавации и транспортированию	8

2	2.1	Способы подготовки горных пород к выемке	№ 5. Расчет оттаивания мерзлого массива (естественное солнечно-радиационное оттаивание и искусственные способы оттайки пород) № 6. Расчет предохранения талых пород от промерзания затоплением № 7. Расчет механического рыхления горных пород № 8. Расчет сменной производительности рыхлителя	8
3	3.1	Технологические основы буровых работ на карьерах Технологические основы взрывных работ на карьерах	№ 9. Выбор модели бурового станка № 10. Определение технической скорости бурения скважин № 11. Расчет сменной и годовой производительности бурового станка № 12. Определение суммарного объема буровых работ в блоке и необходимого числа буровых станков для его выполнения.	8
4	4.1	Технологические основы взрывных работ на карьерах	№ 13. Определение эталонного и удельного расхода ВВ № 14. Определение негабаритных кусков горной породы № 15. Расчет параметров взрывных работ № 16. Составление проекта на массовый взрыв	8
5	5.1	Выемочно - погрузочные работы	№ 17. Оценка экскавируемости горных пород	2
6	6.1	Перемещение карьерных грузов	№ 18. Расчет показателя трудности транспортирования № 19. Расчет необходимого количества локомотивных составов № 20. Расчет парка автосамосвалов на карьере № 21. Расчет конвейерного транспорта № 22. Расчет гидротранспорта	10
7	7.1	Отвалообразование на открытых горных работах	№ 23. Составление паспорта перевалки взорванных пород драглайном № 24. Определение длины отвального тупика и числа бульдозеров № 25. Расчет производства отвальных работ № 26. Определить вместимость отвального тупика № 27. Технологический расчет параметров отвалообразования № 28.	12

			Обоснование схемы отвалообразования и выбор типа оборудования	
8	8.1	Рекультивация нарушенных земель	№ 29. Расчет высоты забоя по условиям безопасной работы ЭКГ-8И № 30. Расчет параметров траншеи при проходке с верхней погрузкой № 31. Расчет производительности ЭКГ-8И по взорванной породе	6
9	9.1	Планирование и управление горными работами на карьерах	№ 32. Расчет минимальной ширины рабочей площадки № 33. Определение скорости подвигания фронта работ уступа	4

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Классификация горных пород Способы разработки месторождений ПИ Основные и вспомогательные процессы ОГР	составление конспекта составление таблиц составление глоссария	24
2	2.1	Подготовка пород механическим рыхлением Бурение скважин и шпуров Взрывная подготовка пород к выемке	подготовка сообщения составление вопросов составление картотеки	24
3	3.1	Подготовка пород механическим рыхлением Бурение скважин и шпуров	подготовка сообщения составление вопросов составление картотеки	24

		Взрывная подготовка пород к выемке		
4	4.1	Подготовка пород механическим рыхлением Бурение скважин и шпуров Взрывная подготовка пород к выемке	подготовка сообщения составление вопросов составление картотеки	24
5	5.1	Выемка пород скреперами и бульдозерами Выемка пород одноковшовыми экскаваторами Выемка пород многочерпаковыми экскаваторами	составление конспекта составление списка литературы составление картотеки	24
6	6.1	Автомобильный транспорт на карьере Железнодорожный карьерный транспорт Конвейерный транспорт на ОГР Комбинированный транспорт	составление и заполнение таблиц составление словаря выполнение проектных заданий анализ полученных данных	32
7	7.1	Отвалообразование при ведении ОГР	решение ситуационных задач	10
8	8.1	Рекультивация нарушенных земель	подготовка доклада	8
9	9.1	Грузопоток и грузооборот на карьере Управление открытыми горными работами Планирование открытых горных работ	выполнение проектных заданий составление конспекта составление таблиц	18

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Ржевский В.В. Открытые горные работы (часть 1): Учебник. - М.: Недра, 1985. - 509 с.
2. 2. Субботин Ю.В. Подготовка, выемка и погрузка горных пород при разработке месторождений открытым способом: учеб. пособие / Ю.В. Субботин. – Чита: ЧитГУ, 2005. – 206 с.
3. 3. Субботин Ю.В. Процессы открытых горных работ : учеб. пособие / Субботин Ю.В., Овешников Ю.М., Авдеев П.Б. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 334с.
4. 4. Субботин Ю.В. Задачник по открытым горным работам : учеб. пособие / Субботин Ю.В., Ю. М. Овешников, П. Б. Авдеев. - Чита : ЗабГУ, 2011. - 242 с..
5. 5. Субботин Ю. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие / Субботин Ю.В., Гриб Н.Н., Павлов С.С. - Прага : Vedecko vydavatelske centrum "Sociosfera-CZ", 2013. - 451 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Процессы открытых горных работ : учебное пособие / составители О. О. Куулар, С-С. Ш. Саа. — Кызыл : ТувГУ, 2019. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156179>
2. 2. Воронков, В. Ф. Процессы открытых горных работ : учебное пособие / В. Ф. Воронков. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 167 с. — ISBN 978-5-906969-02-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105386>
3. 3. Практикум по процессам и технологии открытых горных и строительных работ : учебное пособие / И. М. Ялтанец, А. В. Макаров, В. А. Казаков, П. О. Исаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Горная книга, 2016. — 519 с. — ISBN 978-5-98672-440-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101782>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Ракишев Б.Р. Вскрытие карьерных полей и системы открытой разработки: Учебник. – Алматы, 2012. – 322 с.
2. 2. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Ч.1 и 2. М.: Недра, 1985 г. –549 с

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Мартьянов, В. Л. Основы открытой добычи. Производственные процессы открытых горных работ : учебное пособие / В. Л. Мартьянов, Е. В. Курехин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-00137-055-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122216>
2. 2. Кольцова, Е. И. Расчеты технологических процессов открытых горных работ : учебно-методическое пособие / Е. И. Кольцова. — Архангельск : САФУ, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-261-01343-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161826>

3. 3. Репин, Н. Я. Практикум по дисциплине «Процессы открытых горных работ» : учебное пособие / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-98672-489-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134951>

4. 4. Репин, Н. Я. Процессы открытых горных работ : учебник / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. — Москва : Горная книга, 2015. — 518 с. — ISBN 978-5-98672-378-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72612>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	http://www.biblio-online.ru
Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru
Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Аскон Компас-3D LT

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории,

работ)	закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс включает в себя лекционные и практические занятия, самостоятельную работу студентов и выполнение курсового проекта. Для полного освоения дисциплины студентам необходимо:

1. Прослушать лекции, на которых будут раскрыты основные темы дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке. Справочные материалы для изучения, а также индивидуальные задания к практическим занятиям. На лекции рекомендуется составить краткий конспект.

2. Самостоятельно готовиться к практическим занятиям: изучать теоретический материал, при самостоятельной подготовке по вопросам текущего контроля (тестирования) рекомендуется составить краткий конспект. В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в соответствующем разделе.

3. Выполнить и защитить курсовой проект.

Лекция проводится по плану. Включающему вводную, основную и заключительную части. Вводная часть лекции – тема лекции, ключевые понятия, сущность которых раскрывается в основной (содержательной) ее части. Заключительная часть лекции состоит из выводов, вытекающих из содержательной части, со ссылками на практические примеры в виде информационного материала по теме лекции. Таким информационным материалом могут служить новая учебно-методическая, научно-техническая и справочно-нормативная литература, публикации в периодической печати, научные видеоматериалы и т.п.

Практические занятия – связующее звено в получении знаний студентами на лекциях и в процессе их самостоятельной работы. Целью практических занятий является углубление знаний студентов на конкретных, практических работах. Большая часть времени практических занятий посвящена материалу, необходимому студентам для решения непосредственно задач дисциплины «Процессы открытых горных работ», а также приобретения навыков работы со справочно-нормативной и научной литературой.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении справочной и нормативной литературы, ознакомлении с основами дисциплины «Процессы открытых горных работ». Во время изучения курса преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации для студентов.

Разработчик/группа разработчиков:
Юрий Викторович Субботин

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.