

Процессы открытых горных работ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Геотехнологических способов и физических процессов горного производства
Учебный план	s210504_20_GI20plx Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО
Квалификация	Горный инженер (специалист)
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ

Часов по учебному плану	0	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	Недель	16 4/6	Недель	16 1/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	28	28	44	44
Практические	16	16	28	28	44	44
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	5,35	5,35	5,6	5,6
В том числе инт.	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	32,25	32,25	61,35	61,35	93,6	93,6
Контактная работа	32,25	32,25	61,35	61,35	93,6	93,6
Сам. работа	75,75	75,75	37,65	37,65	113,4	113,4
Часы на контроль			45	45	45	45
Итого	108	108	144	144	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами специальных знаний и навыков в организации проведения горно-подготовительных и горнодобычных работ, вскрытии запасов месторождения подземных ископаемых, в четком согласовании и последовательном выполнении основных процессов и операций горного производства.
1.2	Общими задачами изучения дисциплины являются: анализ состояния научно-технической проблемы, возникающей при освоении запасов месторождения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Знать:

Уровень 1	Основные характеристики горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых.
Уровень 2	способы и средства введения горных работ при подземной, открытой, строительной геотехнологиях.
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	применять полученные знания горно-геологических условий в практической деятельности.
Уровень 2	использовать полученные знания и умения в объеме допорогового уровня и изучение дисциплин, формирующих специалистов в данной области в практической деятельности горного инженера.
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	навыками анализа горно-геологических условий месторождений.
Уровень 2	навыками анализа горно-геологических условий месторождения с целью обоснования применения технических средств при эксплуатационной разведке и добычи полезных ископаемых.
Уровень 3	*

ПСК-3.1: готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ

Знать:

Уровень 1	технологические процессы горных работ и применяемое оборудование
Уровень 2	комплекс дисциплин по технологии и механизации открытых горных работ.
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	обосновывать предлагаемые технические решения.
Уровень 2	выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки месторождений открытым способом.
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	знаниями в области технологии открытых горных работ
Уровень 2	знаниями в области экономики горного производства и технологии открытой разработки месторождений.
Уровень 3	*

ПСК-3.2: владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ

Знать:

Уровень 1	технологические процессы горных и взрывных работ и применяемое оборудование
Уровень 2	комплекс дисциплин по технологии и механизации открытых горных и взрывных работ
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	обосновывать выбор технологии разработки месторождения в зависимости от горно-технических условий разработки.
Уровень 2	производить выбор механизации и технологических процессов открытой разработки месторождений и

	производства взрывных.
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	знаниями в области технологии открытых горных работ
Уровень 2	методами расчета основных параметров открытых горных и взрывных работ.
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	особенности взаимосвязи различных видов горных работ, составляющих суть понятия технологии разработки россыпных месторождений открытым способом, с физико-механическими свойствами горных пород в талом и многолетнемерзлом состоянии, технику и технологию производственных процессов выемки горных пород из массива; доставки, транспортировки и подъема торфов и песков; отвалообразования вскрышных пород, песков и хвостов промывки; типы и техническую характеристику горно-транспортного и обогатительного оборудования, методики расчета производительности горного оборудования в соответствующих горно-геологических условиях разработки россыпных месторождений, взаимную технологическую связь между смежными производственными процессами, основные нормативные документы и правила безопасности, регламентирующие ведение горных работ при разработке россыпных месторождений.
3.2 Уметь:	
3.2.1	уметь правильно выбрать: способ разработки россыпного месторождения; вид и типоразмер горно-транспортного оборудования, а также режимы их работы; целесообразные параметры производственных процессов; метод расчета производительности используемого основного оборудования; технологическую документацию на ведение горных работ, включая паспорта методов разупрочнения прочных горных пород, буровзрывных работ, процессов выемки, транспортирования и обогащения песков россыпных месторождений, отвалообразования хвостов обогащение и осветление технической воды.
3.3 Владеть:	
3.3.1	методами расчета основных параметров технологических процессов горного производства выемки, рыхления, транспортировки и переработки горной массы на добывочных и горно-подготовительных работах; методами технико-экономических расчетов применительно к решению задач оценки перспектив развития горно-добывающего предприятия.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инспект.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Введение Горные породы как объект разработки Физико-технические свойства, используемые для оценки добываемости при открытой разработке /Лек/	7	2	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
1.2	Инженерно-геологические классификации горных пород по трудности разрушения /Пр/	7	2	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
1.3	/Ср/	7	6	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
	Раздел 2.						
2.1	1. Горная промышленность 1.1. Сущность и основные особенности горной промышленности. 1.2. Основные подотрасли горной промышленности 1.2.1. Горно-строительные предприятия 1.2.2. Горно-добывающая промышленность /Лек/	7	2	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	

2.2	1. Горная промышленность 1.1. Сущность и основные особенности горной промышленности. 1.2. Основные подотрасли горной промышленности 1.2.1. Горно-строительные предприятия 1.2.2. Горно-добычающая промышленность /Пр/	7	2	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
2.3	/Cp/	7	6,75			0	
	Раздел 3.						
3.1	2. Особенности технологии разработки месторождений полезных ископаемых 2.1. Способы разработки месторождений полезных ископаемых 2.2. Область применения открытого способа разработки месторождений полезных ископаемых в РФ /Лек/	7	2	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
3.2	2.3. Горно-геологические условия открытых горных работ 2.4. Технология открытых горных разработок /Пр/	7	2	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
3.3	/Cp/	7	8			0	
	Раздел 4.						
4.1	3.1. Основные элементы и параметры карьера 3.2. Этапы открытой разработки 3.2.1. Вскрытие карьерного поля 3.2.2. Горные выработки для размещения трассы грузопотоков и вскрытия карьерного поля и этапов его отработки 3.2.3. Параметры и объемы открытых горных выработок /Лек/	7	4	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
4.2	3.2.4. Системы открытой разработки 3.2.5. Транспортные системы разработки. 3.2.6. Отвальные работы /Пр/	7	4	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
4.3	/Cp/	7	20			0	
	Раздел 5.						
5.1	4. Подготовка горных пород к выемке 4.1. Предназначение и способы подготовки горных пород к выемке /Лек/	7	4	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
5.2	4.2. Механическое рыхление горных пород. /Пр/	7	4	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	2	
5.3	/Cp/	7	20			0	
	Раздел 6.						
6.1	5. Буровзрывной способ подготовки горных пород 5.1 Способы бурения скважин 5.2. Взрывные работы и типы применяемых ВВ /Лек/	7	2	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	

6.2	5.3. Параметры и конструкции зарядов В.В. /Пр/	7	2	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК- 3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
6.3	/Cp/	7	15			0	
6.4	Зачет /ИВКР/	7	0,25			0	
	Раздел 7.						
7.1	6. Процессы выемочно-погрузочных работ 6.1. Условия применения и средства механизации 6.2. Технология выемки горных пород одноковшовыми экскаваторами 6.3. Технология выемки горных пород шагающими (вскрышными) экскаваторами 6.4. Производительность экскаваторов /Лек/	8	6	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК- 3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
7.2	6.5. Выемка и перемещение породы колесными скреперами 6.6. Процесс выемки горных пород бульдозерами 6.7. Карьерные погрузчики 6.8. Выемка пород погрузчиками 6.9. Производительность погрузчиков /Пр/	8	6	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК- 3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
7.3	/Cp/	8	3			0	
	Раздел 8.						
8.1	7. Перемещение карьерных грузов 7.1. Общие сведения о карьерном транспорте 7.2. Карьерный железнодорожный транспорт 7.3. Автомобильный транспорт /Лек/	8	6	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК- 3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
8.2	7.4. Применение конвейерного транспорта на карьерах 7.5. Напорный гидротранспорт 7.6. Комбинированный карьерный транспорт 7.8. Циклично-поточная технология /Пр/	8	6	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК- 3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
8.3	/Cp/	8	3			0	
	Раздел 9.						
9.1	8. Процессы дробления и грохочения горной массы на карьерах стройматериалов /Лек/	8	2	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК- 3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
9.2	9. Восстановление и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами /Пр/	8	6	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК- 3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
9.3	/Cp/	8	3			0	
	Раздел 10.						
10.1	10. Комплексная механизация на карьере /Лек/	8	4	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК- 3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	

10.2	11. Экологическая оценка технологии и комплексной механизации производственных процессов на карьере /Пр/	8	4	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
10.3	/Cр/	8	3			0	
	Раздел 11.						
11.1	12. Методы технико-экономической оценки эффективности технологических процессов открытых горных работ /Лек/	8	2	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
11.2	13. Осушение карьеров /Пр/	8	2	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	2	
11.3	/Cр/	8	4,65			0	
	Раздел 12.						
12.1	14. Защита карьера от снежных заносов Защита нагорных карьеров от снежных лавин /Лек/	8	4	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
12.2	15. Атмосфера карьеров /Пр/	8	2	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
12.3	/Cр/	8	5			0	
	Раздел 13.						
13.1	16. Управление пылегазовым режимом глубоких карьеров со сложными природными условиями /Лек/	8	4	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
13.2	17. Общекарьерное обеспечение технологии горных работ /Пр/	8	2	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
13.3	/Cр/	8	6			0	
	Раздел 14.						
14.1	Подготовка курсового проекта /Cр/	8	10	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	
14.2	/ИВКР/	8	5,35	ПСК-3.2 ПК-1 ПСК-3.1	Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.6Л2.2 Л2.1 Л2.3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Курсовой проект.

Методические рекомендации к выполнению курсового проекта по дисциплине «Процессы открытых горных работ».

Работает комплекс экскаватор-автосамосвал

Необходимо рассчитать:

<input type="checkbox"/>	производительность экскаватора (теоретическая, техническая, эксплуатационная, суточная, годовая)
<input type="checkbox"/>	рабочий парк экскаваторов
<input type="checkbox"/>	ширину экскаваторной заходки
<input type="checkbox"/>	ширину рабочей площадки
<input type="checkbox"/>	массу породы в ковше погрузочного оборудования
<input type="checkbox"/>	число ковшей, которые можно загрузить в кузов автосамосвала
<input type="checkbox"/>	массу перевозимого груза за один рейс
<input type="checkbox"/>	количество рейсов в смену
<input type="checkbox"/>	сменную производительность автосамосвала
<input type="checkbox"/>	рабочий парк автосамосвалов

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Процессы открытых горных работ" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, примеры заданий для практических, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 7 семестре, экзамена и курсового проекта в 8 семестре

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю.	Технологические процессы открытых горных работ: учебник	М.: Горное дело, 2008
Л1.2	К.Н. Трубецкой, М.Г. Потапов, К.Е. Виницкий и др.	Открытые горные работы	М.: Горное бюро, 1994
Л1.3	Ржевский В. В.	Открытые горные работы	М.: Недра, 1985
Л1.4	Трубецкой К.Н., Артемьев В.Б., Рубан А.Д. и др.	Открытые горные работы: Справочник. Т.4. Кн.1: Открытые горные работы: библиотека горного инженера	М.: Горное дело, Киммерийский центр, 2014
Л1.5	Хныкин В. Ф.	Процессы открытых горных работ: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2009
Л1.6	Аргимбаев К. Р., Лигоцкий Д. Н.	Открытая разработка месторождений строительных материалов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лешков В. Г.	Разработка россыпных месторождений: учебник	М.: Горная книга, МГТУ, 2007
Л2.2	Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю.	Проектирование карьеров: учебное пособие	М.: Гемос Лимитед, 2003
Л2.3	Потемкин С. В.	Проектирование открытой разработки россыпных месторождений: практическое пособие	М.: РГГРУ, 2005

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Методические указания по изучению дисциплины представлены в Приложении 2 и включают в себя:			
1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.			
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.			
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.			