

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.11.2023 14:51:50
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Технология гидромеханизированных горных работ рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Геотехнологических способов и физических процессов горного производства		
Учебный план	s210504_23_GI23.plx Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО		
Квалификация	Горный инженер (специалист)		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 9	
аудиторные занятия	51,25	курсовые проекты 9	
самостоятельная работа	92,75		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	3,25	3,25	3,25	3,25
Итого ауд.	51,25	51,25	51,25	51,25
Контактная работа	51,25	51,25	51,25	51,25
Сам. работа	92,75	92,75	92,75	92,75
Итого	144	144	144	144

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами специальных знаний и навыков в организации горных работ, входящих в общий комплекс гидромеханизированных технологий открытой разработки россыпных месторождений, отличительной особенностью данной технологии является эффективное использование кинетической энергии напорных потоков воды при гидравлическом разрушении горного массива, размыва и дезинтеграции горных пород, при транспортировании размываемых пород в вид гидросмеси из карьера на обогатительные фабрики или в гидроотвалы при выполнении вскрышных работ.
1.2	Общими задачами изучения дисциплины являются: овладение знаниями по данной дисциплине, позволяющими освоить методы расчета основных параметров гидравлических систем, используемых в процессах выемки, транспортирование горной массы и водоснабжения производственных объектов гидромеханизированных комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
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-2: Владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ**

Знать:	
Уровень 1	необходимую техническую и нормативную документацию и самостоятельно контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие технологию, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
Уровень 2	основы разработки проектов горного предприятия в соответствии с требованиями стандартов и документами промышленной безопасности; нормативную документацию, стандарты, технические условия в области профессиональной деятельности
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	технологических процессов при освоении месторождений полезных ископаемых открытым, подземным, подводным способами
Уровень 2	обосновывать технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов месторождений твердых полезных ископаемых; применять средства комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	способностью выявлять и оптимизировать функционирование горного предприятия по добыче и обогащению полезных ископаемых при их строительстве и реконструкции; способностью к выбору наиболее экономически и экологически безопасных вариантов функционирования комплексов по добыче и переработке полезных ископаемых; навыками использования нормативных документов по безопасности взрывных работ
Уровень 2	методами расчета основных технологических процессов открытых, подземных и взрывных горных работ
Уровень 3	*

ОПК-2: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Знать:	
Уровень 1	способы и средства введения горных работ при подземной, открытой, строительной геотехнологиях
Уровень 2	Способы анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	использовать полученные знания и умения в объеме допорогового уровня и изучение дисциплин, формирующих специалистов в данной области в практической деятельности горного инженера
Уровень 2	применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	*

Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа горно-геологических условий месторождения с целью обоснования применения технических средств при эксплуатационной разведке и добычи полезных ископаемых
Уровень 2	методами и средствами решения задач по анализу горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
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 гидромеханизированной разработки россыпных месторождений; технику и технологию производственных процессов выемки, транспортирования, отвалообразования и обогащения горной массы; типы и техническую характеристику горно-транспортного оборудования и технологических схем процессов выемки, транспортировки и переработки горной массы; методики расчета производительности горных машин и средств гидромеханизации, используемых в различных горно-геологических условиях разработки россыпных месторождений, обосновать технологическую зависимость применяемых средств гидромеханизации при выполнении смежных производственных процессов и горно-геологических особенностей разрабатываемых россыпных месторождений.
3.2	Уметь:
3.2.1	технологическую схему вскрытия запасов разрабатываемого месторождения;
3.2.2	систему гидравлической разработки, виды и типоразмеры гидравлических машин при выполнении основных производственных процессов;
3.2.3	целесообразные параметры применяемых средств гидромеханизации и режимы их работы;
3.2.4	методы расчета производительности используемого основного оборудования;
3.2.5	технологическую документацию на ведение горных работ, включая паспорта методов разупрочнения прочных горных пород, процессов гидравлического разрушения (размыва), гидротранспортирования и обогащения песков россыпных месторождений, отвалообразования хвостов обогащения и осветления технической воды в водоотстойниках.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами расчета основных параметров технологических процессов гидравлической разработки россыпных месторождений;
3.3.2	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	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Общие сведения о гидромеханизированном способе разработки россыпных месторождений.						
1.1	Общие сведения о гидромеханизированном способе разработки россыпных месторождений. Условия применения, область распространения, основные особенности. /Лек/	9	2	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.2	Общие сведения о гидромеханизированном способе разработки россыпных месторождений. Условия применения, область распространения, основные особенности. /Пр/	9	2	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.3	Общие сведения о гидромеханизированном способе разработки россыпных месторождений. Условия применения, область распространения, основные особенности. /СР/	9	10	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

	Раздел 2. Основные процессы технологии гидромеханизированной разработки россыпных месторождений.						
2.1	Классификация технологических схем гидромеханизированной разработки россыпных месторождений. /Лек/	9	2	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
2.2	Классификация технологических схем гидромеханизированной разработки россыпных месторождений. /Пр/	9	3	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
2.3	Классификация технологических схем гидромеханизированной разработки россыпных месторождений. /СР/	9	10	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
	Раздел 3. Процесс гидравлического разрушения горных пород при открытой разработки россыпных месторождений.						
3.1	Типы и конструктивные особенности гидромониторов 3.1. Способы размыва горных пород гидромониторными струями. Условия применения способов размыва. 3.2. Основные и вспомогательные операции процесса гидравлического разрушения горных пород на открытых горных работах. Факторы, влияющие на эффективность процесса гидравлического разрушения горных пород. 3.3. Методика определения удельного расхода напорной воды при гидравлическом разрушении горных пород. Определение необходимых параметров насосной установки типа и количества рабочих гидромониторов. /Лек/	9	2	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.2	Способы размыва горных пород гидромониторными струями. Условия применения способов размыва. /Пр/	9	4	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.3	Методика определения удельного расхода напорной воды при гидравлическом разрушении горных пород. Определение необходимых параметров насосной установки типа и количества рабочих гидромониторов. /СР/	9	10	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
	Раздел 4. Напорный и безнапорный транспорт.						

4.1	4.1. Структурная характеристика гидросмеси. Гидравлические параметры гидросмеси. Условия самотечного гидротранспорта. 4.2. Методы расчета параметров безнапорного потока гидросмеси. Определение элементов и гидравлических параметров выносной канавы /Лек/	9	2	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
4.2	Основные и вспомогательные операции процесса гидравлического разрушения горных пород на открытых горных работах. Факторы, влияющие на эффективность процесса гидравлического разрушения горных пород. /Пр/	9	4	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
4.3	Методы расчета параметров безнапорного потока гидросмеси. Определение элементов и гидравлических параметров выносной канавы /СР/	9	11	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
Раздел 5. Напорный и безнапорный транспорт.							
5.1	Условия применения. Типы гидравлических машин и устройств при напорном гидротранспорте размытых песков. 5.1. Условия применения гидроэлеваторов, основные элементы и методы расчета режима работы гидроэлеваторов 5.2. Грунтовые насосы и землесосы, режимы их работы. Основные кон-структивные особенности 5.3. Параметры напорного гидротранспорта. Критическая скорость движения гидросмеси. Выбор диаметра пульповод и рабочей скорости гидросмеси. Определение потерь напора и выбор необходимого гидротранспортного оборудования /Лек/	9	2	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
5.2	Условия применения. Типы гидравлических машин и устройств при напорном гидротранспорте размытых песков. /Пр/	9	4	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
5.3	Параметры напорного гидротранспорта. Критическая скорость движения гидросмеси. Выбор диаметра пульповод и рабочей скорости гидросмеси. Определение потерь напора и выбор необходимого гидротранспортного оборудования /СР/	9	12	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
Раздел 6. 5.2. Грунтовые насосы и землесосы, режимы их работы. Основные кон-структивные особенности							

6.1	5.3. Параметры напорного гидротранспорта. Критическая скорость движения гидросмеси. Выбор диаметра пульповод и рабочей скорости гидросмеси. Определение потерь напора и выбор необходимого гидротранспортного оборудования /Лек/	9	2	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
6.2	Определение удельного расхода воды при гидравлическом разрушении горных пород. Выбор типов и количества гидромониторов и центробежных насосов /Пр/	9	5	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
6.3	Промывка песков при гидромеханизированной разработке россыпных месторождений. Технология отвалообразования хвостов обогащения. /СР/	9	12,75	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
Раздел 7. Принципиальные схемы водоснабжения гидромеханизированных установок при разработке россыпных месторождений.							
7.1	Принципиальные схемы водоснабжения гидромеханизированных установок при разработке россыпных месторождений. Выбор параметров насосной установки /Лек/	9	2	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
7.2	Расчет параметров и режима работы гидроэлеваторной установки. /Пр/	9	5	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
7.3	Выбор параметров насосной установки /СР/	9	12	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
Раздел 8. Технология гидромеханизированной разработки россыпных месторождений							
8.1	Консультация, экзамен /ИВКР/	9	3,25	ПК-2 ОПК-2	Л1.4 Л1.5Л2.5	0	
8.2	8.1. Вскрытие россыпных месторождений. Горно-геологические условия, влияющие на выбор способа вскрытия. Основные способы вскрытия, вскрывающие выработки, способы их проходки 8.2. Предварительные и горно-подготовительные работы при гидромеханизированной разработке россыпных месторождений. 8.3. Системы гидравлической разработки россыпных месторождений. Классификация систем разработки. Системы разработки с попутным, встречным, боковым и веерным забоем /Лек/	9	2	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
8.3	Расчет напорного гидротранспорта и выбор типа грунтового насоса. /Пр/	9	5	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

8.4	Системы гидравлической разработки россыпных месторождений. Классификация систем разработки. Системы разработки с попутным, встречным, боковым и веерным забоем /СР/	9	15	ПК-2 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
-----	---	---	----	------------	---	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Технология гидромеханизированных 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 и курсового проекта в 9 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	Коваль П. В.	Гидравлика и гидропривод горных машин	М.: Машиностроение, 1979
Л1.2	Дробаденко В. П., Калинин И. С., Малухин Н. Г.	Методика и техника морских геологоразведочных и горных работ: учебное пособие	Волгоград: Ин-Фолио, 2010
Л1.3	Сайриджинов С. Ш.	Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие	М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012
Л1.4	Боровков Ю. А., Дробаденко В. П., Ребриков Д. Н.	Основы горного дела. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л1.5	Дробаденко В. П., Кисляков В. Е., Луконина О. А.	Гидротехнические сооружения при открытой геотехнологии: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Под ред. Е.В. Герц	Пневматика и гидравлика. Приводы и системы управления	М.: Машиностроение, 1989
Л2.2	Дмитриев Г. П., Махарадзе Л. И., Гочиташкили Т. Ш.	Напорные гидротранспортные системы	М.: Недра, 1991
Л2.3	Криль С. И.	Напорные взвесенесущие потоки	Киев: Наукова думка, 1990
Л2.4	Железняков Г. В.	Гидравлика и гидрология	М.: Транспорт, 1989
Л2.5	Моргунов К. П.	Гидравлика: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2014

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Физика» 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.