



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ГИДРОМЕХАНИЗАЦИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль/специализация) программы  
21.05.04 специализация N 3 «Открытые горные работы»

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	5
Семестр	9

Магнитогорск  
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 г. № 1298)

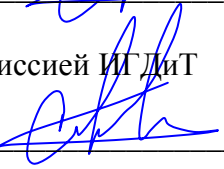
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

11.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ

25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры РМПИ, канд. техн. наук  Н.Г. Томилина

Рецензент:

заведующий лабораторией обогащения ООО«УралГеоПроект» , канд. техн. наук

 В.Ш. Галямов

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от 03 сентября 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

изучение основ современных способов разработки месторождений гидромеханизируемым способом, горнотехнических и гидрогеологических условий применения средств гидромеханизации, решения конкретных инженерных задач по расчётам систем гидротранс-порта горных пород и оборотного водоснабжения, гидромониторного и землесосного оборудования, устойчивости обводнённых уступов, а также получения навыков технико-экономического обоснования выбора систем разработки, кроме того формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Гидромеханизация открытых горных работ входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Безопасность жизнедеятельности

Механизация горного производства

Горные машины и оборудование

Открытая разработка месторождений полезных ископаемых

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Процессы открытых горных работ

Технология и комплексная механизация открытых горных работ

Комплексная оценка технологических решений

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Гидромеханизация открытых горных работ» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПСК-3.2 владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	
Знать	<input type="checkbox"/> влияние физико-технических характеристик пород на процессы гидро-механизации; <input type="checkbox"/> процессы гидравлического разрушения горных пород свободным всасыванием; <input type="checkbox"/> физические основы гидравлического транспортирования твердых частиц в напорном и безнапорном потоках жидкости
Уметь	<input type="checkbox"/> самостоятельно рассчитывать основные параметры гидромониторных забоев, забоев земснарядов и дражных разрезов; <input type="checkbox"/> определять основные параметры гидротранспортирования и намыва пород на гидроотвалах; <input type="checkbox"/> рассчитывать дражные отвалы, необходимые напоры для размыва и удельные расходы воды с учетом физико-технических свойств пород при гидромониторной и земснарядной разработках

Владеть	<input type="checkbox"/> терминологией в рамках гидромеханизации ОГР; <input type="checkbox"/> методами оценки изменения физико-механических и физико-химических свойств горных пород под воздействием воды при гидромеханизированной разработке; <input type="checkbox"/> способами и методами проведения горных работ, определением их основных параметров
ПСК-3.3 способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	
Знать	<input type="checkbox"/> теорию намыва твердых частиц на гидроотвалы и в плотины; <input type="checkbox"/> параметры гидромониторных, земснарядных и дражных забоев; <input type="checkbox"/> основные параметры гидротехнических сооружений; технологические основы процессов гидромеханизации
Уметь	<input type="checkbox"/> применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства; <input type="checkbox"/> анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий; <input type="checkbox"/> организовать выполнение основных требований технической эксплуатации и правил безопасного ведения горных работ
Владеть	<input type="checkbox"/> отраслевыми правилами безопасности; <input type="checkbox"/> методами проектирования систем гидромеханизации; <input type="checkbox"/> способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; <input type="checkbox"/> знаниями порядка расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; <input type="checkbox"/> методами технического контроля в условиях действующего горного производства

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов
- самостоятельная работа – 53 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Общие сведения о гидромеханизированном способе разработки месторождений полезных ископаемых								
1.1 Введение. Понятие о струе, динамические и структурные характеристики струи, категории горных пород по трудности гидромеханизированной разработки	9	4		8/ЗИ	13	Подготовка к семинарскому занятию	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2
Итого по разделу		4		8/ЗИ	13			
2. Физические основы и методы расчёта гидравлического транспорта горных пород								
2.1 Режимы напорного гидротранспортирования. Общие принципы инженерного расчёта ламинарного и турбулентного транспортирования двухфазных пульп. Расчёт самотечного гидротранспорта	9	4		7/ЗИ	10	Решение задачи №1. Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	ПСК-3.2
Итого по разделу		4		7/ЗИ	10			
3. Схемы водоснабжения гидроустановок								
3.1 Определение потребности в воде. Обработка текстовой информации. Расчёт водоводов и выбор насосов. Компонировка на-сосных станций	9	4		7/ЗИ	10	Решение задачи №2	Устный опрос	ПСК-3.2

Итого по разделу	4		7/3И	10			
4. Вскрытие и системы гидравлической разработки месторождений							
4.1 Способы вскрытия и системы открытой гидравлической разработки. Структура схем комплексной механизации при ведении вскрышных работ с использованием гидромониторов	9	3	7/3И	10	Подготовка к семинарскому занятию	Семинарское занятие	ПСК-3.2, ПСК-3.3
Итого по разделу	3		7/3И	10			
5. Подводная добыча полезных ископаемых со дна морей и океанов							
5.1 Направления развития подводной добычи. Системы открытой подводной разработки месторождений	9	3	7/2И	10	Решение задачи №3	Устный опрос	ПСК-3.2, ПСК-3.3
Итого по разделу	3		7/2И	10			
Итого за семестр	18		36/14И	53		зачёт	
Итого по дисциплине	18		36/14И	53		зачет	ПСК-3.2, ПСК-3.3

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Гидромеханизация ОГР» используются традиционная технология и технология проблемного обучения.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Гидромеханизация ОГР» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информация, лекций-конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал изложенный и объясненный студентам на лекциях-информациях, подлежит самостоятельному осмыслению и запоминанию. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях – консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

При проведении практических занятий используются работа в команде и традиционный семинар.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий и докладов для практических занятий при подготовке к итоговой аттестации.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Деревяшкин, И.В. Гидромеханизация открытых горных работ. Гидромониторно-землесосные комплексы : учеб. пособие / И.В. Деревяшкин, Е.А. Кононенко, А.В. Демченко. — М. : ИНФРА-М, 2016. — 149 с. — (Высшее образование: Специалитет). — [www.dx.doi.org/10.12737/21174](http://www.dx.doi.org/10.12737/21174)

2. Ковалева, О. А. Измерения технологических параметров на горных предприятиях [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. А. Ковалева, С. В. Лукичева, С. Б. Заварькин, О. Н. Коваленко. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 154 с. - ISBN 978-5-7638-2974-7 - Ре-жим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506043>

### **б) Дополнительная литература:**

1. Ялтанец, И.М. Проектирование открытых гидромеханизированных и дражных разработок месторождений: – Москва, МГГУ, 2003. – 758 с.

2. Гидротехнические сооружения: Справочник проектировщика.- М.: Стройиздат, 1983.

3. Ялтанец, И.М. Практикум по открытым горным работам / И.М. Ялтанец, М.И. Ща-дов. – М.: Изд-во МГГУ, 2003.

4. Артюшин, Ю.И. Моделирование безопасного ведения горных работ [Электронный ресурс] : сборник научных трудов / Ю.И. Артюшин. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2004. — 38 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3440>. — Загл. с экрана.

5. Фомин, С.И. Планирование открытых горных работ [Электронный ресурс] :



учеб-ное пособие / С.И. Фомин, Д.Н. Лигоцкий, К.Р. Аргимбаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 60 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111897>. — Загл. с экрана.

**в) Методические указания:**

1. Пыталев, И.А. Гидромеханизация открытых горных работ [Текст]: метод. указ. и задания по выполнению контрольной работы для студентов очной и заочной форм обучения специальности «Открытые горные работы»/ И.А. Пыталев, Н.Г. Томилина. - Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2020. – 15 с.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Autodesk AutoCad 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся Персональные компьютеры с пакетом MSOffice, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Гидромеханизация ОГР» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает решение задач.

#### Задача №1

Рассчитать удельный расход воды на разработку 1 м<sup>3</sup> горной породы для многослойного откоса, сложенного грунтами с различными категориями сложности при гидромеханизированной разработке.

#### Задача №2

Рассчитать рабочую длину гидромониторной струи для различных диаметров насадок, рабочего давления водяного насоса, ширину заходки и шаг передвижки гидромониторов в зависимости от высоты разрабатываемого уступа и вида обрушения горных пород. Определить шаг передвижки землесосного комплекса исходя из величины уклона недомыва.

#### Задача №3

Рассчитать систему водоснабжения гидравлик исходя из требуемого водопотребления, длины трассы водовода, его диаметра и подобрать требуемый насос по расходу воды и напору. Рассчитать для конкретных условий пример самотечного водоснабжения.

#### Задача №4

Рассчитать схему напорного гидротранспорта с учётом дальности транспортирования и геодезической высоты подачи, диаметра пульпопровода, консистенции транспортируемой пульпы, крупности и удельного веса транспортируемого материала.

Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:

- Тема 1. Классификация горных пород по трудности гидромеханизированной разработки
- Основные виды горных пород, которые можно разрабатывать средствами гидромеханизации. Изучить нормативные документы классификации горных пород по трудности гидромеханизированной разработки.
  - Ознакомиться с видами насосного оборудования (центробежные, поршневые, плунжерные, перестальтические) и паспортами «Расход-напор», «Расход-Мощность», «Расход-КПД».

Тема 2. Изучение видов и характеристики основного оборудования при гидромеханизированной разработке месторождений полезных ископаемых

- Изучить типы землесосного оборудования, их отличие от водяных насосов, паспорта и определение рабочей зоны в зависимости от характеристики внешней гидротранспортной сети.
- Область применения самотечного транспорта, преимущества и недостатки, основные требования.
- Графическое изображение паспорта гидромониторного и земснарядного забоев.

Тема 3. Гидромеханизированная разработка месторождений в сложных климатических условиях и со дна морей и океанов

- Защита гидротранспортных систем от промерзания и гидравлических ударов.
- Виды полезных ископаемых, находящихся на дне морей и океанов.
- Основное добычное и транспортное (грейферный кран, эйрлифт) оборудование при разработке месторождений пришельфовой зоне.

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПСК-3.2</b> владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– влияние физико-технических характеристик пород на процессы гидромеханизации;</li> <li>– процессы гидравлического разрушения горных пород свободным всасыванием;</li> <li>– физические основы гидравлического транспортирования твердых частиц в напорном и безнапорном потоках жидкости</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Что такое вода, её свойства, водные кластеры?</li> <li>2 Дайте определение гидромеханизированной технологии.</li> <li>3 Какова область применения средств гидромеханизации?</li> <li>4 Назовите современные примеры гидромеханизированных технологий.</li> <li>5 Чем объясняется высокая экономическая эффективность гидромеханизированных технологий?</li> <li>6 Назовите основные недостатки гидромеханизированной технологии разработки месторождений полезных ископаемых.</li> <li>7 Что такое гидромонитор, его основные конструктивные элементы, системы управления и передвижения?</li> <li>8 Какие материалы используются для изготовления водоводов и пульпопроводов?</li> <li>9 Какие существуют способы защиты пульповодов от абразивного износа?</li> <li>10 Что такое понятие гидравлического уклона?</li> <li>11 Что такое сифон, принцип его действия, область применения?</li> <li>12 Какой физический закон лежит в основе работы систем самотечного транспорта?</li> <li>13 Понятие атмосферного давления и как оно связано с высотой всасывания центробежных насосов?</li> <li>14 Нарисуйте графически паспорт центробежной машины и каким образом определяется режимная точка гидромашины?</li> <li>15 Как определяется шаг передвижки гидромонитора?</li> <li>16 Каким образом передвигается земснаряд при работе в забое?</li> <li>17 Для чего служит гидроотжим при работе землесосов?</li> <li>18 Какие задачи должна осуществлять система защиты от</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>гидравлических ударов?</p> <p>19 Что Вы знаете о конструкции систем против гидравлических ударов?</p> <p>20 В чем преимущества применения подводных гидромониторов?</p> <p>21 Что такое манометр, мановакуумметр?</p> <p>22 Какие приборы используются для измерения плотности и расхода гидросмеси?</p> <p>23 Какие характерные режимы работы землесосов обеспечивают режимы работы без кавитации?</p> <p>24 Что такое промывка пульпопроводов и для чего она применяется?</p> <p>25 Перечислите основные операции при запуске землесосов.</p> <p>26 Какие основные конструктивные элементы драг Вы знаете?</p> <p>27 Для чего сооружаются гидроотвалы и хвостохранилища, их основные конструктивные элементы?</p> <p>28 Что такое пьезометры, их конструкция и назначение?</p> <p>29 Понятие депрессионной кривой, расход фильтрационного потока через дамбу?</p> <p>30 Для чего предназначены карты намыва?</p> <p>31 Для чего предназначен прудок-отстойник?</p> <p>32 Как влияет обводнение откосов гидроотвалов на их вместимость?</p> <p>33 Какие конструкции водозаборных устройств Вы знаете?</p> <p>34 Для чего предназначены водозаборные устройства?</p> <p>35 Как можно обеспечить защиту подземных вод от инфильтрации из гидроотвалов?</p> <p>36 Что такое дренаж, виды и конструкции дренажей?</p> <p>37 Какие этапы проектирования необходимо выполнить при разработке месторождения средствами гидромеханизации?</p> <p>38 Принцип работы грейферного крана?</p> <p>39 На каком принципе работает эйрлифтная установка?</p> <p>Какова функция и состав декларации безопасности эксплуатации гидротехнических сооружений?</p>
Уметь	– самостоятельно рассчитывать основные параметры гидромониторных	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>Тема 1. Классификация горных пород по трудности гидромеханизированной разработки</p> <p>1. Основные виды горных пород, которые можно</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>забоев, забоев земснарядов и дражных разрезов;</p> <p>– определять основные параметры гидротранспортирования и намыва пород на гидроотвалах;</p> <p>– рассчитывать дражные отвалы, необходимые напоры для размыва и удельные расходы воды с учетом физико-технических свойств пород при гидромониторной и земснарядной разработках</p>	<p>разрабатывать средствами гидромеханизации. Изучить нормативные документы классификации горных пород по трудности гидромеханизированной разработки.</p> <p>2. Ознакомиться с видами насосного оборудования (центробежные, поршневые, плунжерные, перестальтические) и паспортами «Расход-напор», «Расход-Мощность», «Расход-КПД».</p> <p>Тема 2. Изучение видов и характеристики основного оборудования при гидромеханизированной разработке месторождений полезных ископаемых</p> <p>1. Изучить типы землесосного оборудования, их отличие от водяных насосов, паспорта и определение рабочей зоны в зависимости от характеристики внешней гидротранспортной сети.</p> <p>2. Область применения самотечного транспорта, преимущества и недостатки, основные требования.</p> <p>3. Графическое изображение паспорта гидромониторного и земснарядного забоев.</p>
Владеть	<p>– терминологией в рамках гидромеханизации ОГР;</p> <p>– методами оценки изменения физико-механических и физико-химических свойств горных пород под воздействием воды при гидромеханизированной разработке;</p> <p>– способами и методами проведения горных работ, определением их основных параметров</p>	<p>Задачи:</p> <p><u>Задача №1</u> Рассчитать удельный расход воды на разработку 1 м<sup>3</sup> горной породы для многослойного откоса, сложенного грунтами с различными категориями сложности при гидромеханизированной разработке.</p> <p><u>Задача №2</u> Рассчитать рабочую длину гидромониторной струи для различных диаметров насадок, рабочего давления водяного насоса, ширину заходки и шаг передвижки гидромониторов в зависимости от высоты разрабатываемого уступа и вида обрушения горных пород. Определить шаг передвижки землесосного комплекса исходя из величины уклона недомыва.</p>

**ПСК-3.3** способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– теорию намыва твердых частиц на гидроотвалы и в плотины;</li> <li>– параметры гидромониторных, земснарядных и дражных забоев;</li> <li>– основные параметры гидротехнических сооружений;</li> <li>технологические основы процессов гидромеханизации</li> </ul>	<p><u>Контрольная работа №1</u> Описать область применения средств гидромеханизации и назвать основные месторождения ПГС Урала.</p> <p><u>Контрольная работа №2</u> Напишите основные материалы используются для изготовления водоводов и пульпопроводов.</p> <p><u>Контрольная работа №3</u> Укажите схематично принцип и работу систем самотечного транспорта.</p> <p><u>Контрольная работа №4</u> Нарисуйте графически паспорт центробежной машины.</p> <p><u>Контрольная работа №5</u> Произвести расчет шага передвижки гидромонитора.</p> <p><u>Контрольная работа №6</u> Определить производительность землесосов при обеспечении режимы работы без кавитации.</p> <p><u>Контрольная работа № 7</u> Произвести расчет параметров карт намыва для соответствующих исходных данных.</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства;</li> <li>– анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий;</li> <li>– организовать выполнение основных требований технической эксплуатации и</li> </ul>	<p>Тема 3. Гидромеханизированная разработка месторождений в сложных климатических условиях и со дна морей и океанов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защита гидротранспортных систем от промерзания и гидравлических ударов.</li> <li>2. Виды полезных ископаемых, находящихся на дне морей и океанов.</li> </ol> <p>Основное добычное и транспортное (грейферный кран, эйрлифт) оборудование при разработке месторождений пришельфовой зоне.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	правил безопасного ведения горных работ	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отраслевыми правилами безопасности;</li> <li>– методами проектирования систем гидромеханизации;</li> <li>– способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;</li> <li>– знаниями порядка расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;</li> <li>– методами технического контроля в условиях действующего горного производства</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><u>Задача №3</u></p> <p>Рассчитать систему водоснабжения гидравлик исходя из требуемого водопотребления, длины трассы водовода, его диаметра и подобрать требуемый насос по расходу воды и напору. Рассчитать для конкретных условий пример самотечного водоснабжения.</p> <p style="text-align: center;"><u>Задача №4</u></p> <p>Рассчитать схему напорного гидротранспорта с учётом дальности транспортирования и геодезической высоты подачи, диаметра пульпопровода, консистенции транспортируемой пульпы, крупности и удельного веса транспортируемого материала.</p>



**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Ответ студента на зачете по дисциплине «Гидромеханизация ОГР» оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Кроме того, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.