

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.11.2023 15:09:25  
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)

## Морское горноразведочное дело рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геотехнологических способов и физических процессов горного производства**

Учебный план s210505\_23\_FP23.plx  
21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 48  
самостоятельная работа 69  
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 7

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	69	69	69	69
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Москва 2023

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами специальных знаний, навыков, умений и их практическое применение в технологиях, современного и перспективного технического оснащения способов разработки шельфовых и глубоководных месторождений, а также методическому обеспечению при проектировании морских глубоководных комплексов.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Общая экология
2.1.2	Скважинная геотехнология
2.1.3	Основы океаноготехнологии
2.1.4	Безопасность жизнедеятельности
2.1.5	Горно-промышленная экология
2.1.6	Освоение морских месторождений
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Горное дело и окружающая среда
2.2.2	Основы проектирования горных работ
2.2.3	Технология бульдозерных и скреперных горных работ
2.2.4	Восстановление земной поверхности
2.2.5	Гидротехнические сооружения
2.2.6	Основы гидротехнологии
2.2.7	Технология экскаваторных горных работ
2.2.8	Строительство плотин

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла****Знать:**

Уровень 1	основы проектной деятельности; правила публичного представления результатов проектов; основные правовые нормы при проектировании и реализации проектов
Уровень 2	Специфику проектной деятельности в профессиональной сфере; Ограничения и нормы, предусмотренные законодательством в профессиональной области, которые необходимо учитывать при проектировании и реализации проектов; Основы планирования и проектирования работ
Уровень 3	*

**Уметь:**

Уровень 1	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; определять в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
Уровень 2	Решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время; Публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта
Уровень 3	*

**Владеть:**

Уровень 1	навыками проектирования решений конкретной задачи проекта с учетом оптимальных способов ее решения на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Уровень 2	навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта и проекта в целом; навыками оформления результатов выполнения проекта
Уровень 3	*

**ОПК-3: Способен применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов****Знать:**

Уровень 1	основные закономерности и направления развития обеспечения безопасного состояния окружающей среды в
-----------	---

	сфере функционирования производств при добыче и переработке твердых полезных ископаемых континентальных и морских месторождений
Уровень 2	законодательные основы недропользования при обеспечении экологической безопасности работ; основы экологии, оценки вредных факторов, методы выявления негативных воздействий на природу
Уровень 3	*
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять основные научные законы и методы для решения экологических задач в профессиональной сфере; соблюдать экологическую безопасность и меры по защите окружающей среды при освоении континентальных, шельфовых и глубоководных морских и океанических месторождений полезных ископаемых
Уровень 2	выявлять физическую сущность явлений и процессов; выполнять применительно к ним технические расчеты по оценке влияния горного производства на состояние окружающей среды; выбирать критерии эффективности горных работ и оценивать влияние горных работ на окружающую природную среду
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых; методами проектирования мероприятий по охране окружающей среды; понятием о карьерном; способах добычи твердых полезных ископаемых континентальных и морских месторождений; влиянии потерь полезного ископаемого при их освоении на экологическую обстановку
Уровень 2	основными методами оценки экологического состояния горного предприятия и мерами по ликвидации аварийных ситуаций; навыками оценки состояния окружающей среды на производствах по добыче и переработке твердых полезных ископаемых; широким диапазоном знаний и целенаправленно использовать мировой опыт в практической деятельности по снижению негативного влияния горных работ на окружающую среду
Уровень 3	*

**ОПК-9: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные правила безопасности ведения горных и взрывных работ включая: «Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом»; «Единые правила безопасности при взрывных работах»; «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»; «Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий»; «Правила устройства электроустановок» и ряд других
Уровень 2	основные требования правил безопасности предъявляемые к руководителям горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	*
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов с соблюдением ЕПБ
Уровень 2	осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	технологией безопасного ведения горных работ; правилами безопасности при производстве взрывных работ, хранении и транспортировке взрывчатых материалов; навыками непосредственного управления процессами горных работ на производственных объектах
Уровень 2	навыками технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	*

<b>ОПК-18: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</b>	
<b>Знать:</b>	
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, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
Уровень 3	*
<b>Уметь:</b>	
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, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа горно-геологических условий месторождения с целью обоснования применения технических средств при эксплуатационной разведке и добычи полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
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, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
Уровень 3	*

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	технологические процессы и технологические схемы производства открытых горных работ; принципы выбора главных параметров карьера; вскрытие рабочих горизонтов; технологию проведения вскрывающих выработок; характеристики фронта горных работ и рабочей зоны карьера; системы открытой разработки месторождений и их элементы; механизацию открытых горных работ; гидромеханизацию горных работ; способы добычи твердых полезных ископаемых со дна морей; добычу и переработку строительных горных пород; методики проектирования карьеров и планирования открытых горных работ; способы и средства охраны и рационального использования водных ресурсов; направления рационального использования земельных ресурсов; рекультивацию нарушенных земель; охрану и рациональное использование недр; правовую и нормативную основы охраны и рационального использования природных ресурсов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	рассчитывать производительность горных и транспортных машин и их комплексов; формировать технологические схемы производства горных работ; рассчитывать параметры элементов системы разработки, технологические процессы горных работ; обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию горных работ; выбирать критерии эффективности горного производства; оценивать эффективность инвестиций; проводить геолого-промышленную оценку месторождения, геомеханическое и гидрогеологическое обоснование открытых горных работ; разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия горного производства на окружающую среду и рациональному использованию минерального сырья и земельных ресурсов; обеспечивать безопасные условия проведения работ; осуществлять контроль и оперативно устранять нарушения в ходе производственных процессов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	горной терминологией; инженерными методами расчетов технологических процессов элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов, выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; методами проектирования карьеров и планирования открытых горных работ.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. 1. Общая характеристика морей и океанов и их минеральных ресурсов</b>						

1.1	Введение. Основные сведения о гидросфере. Основные характеристики Мирового океана. Морфология дна морей и океанов. /Лек/	7	6		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.2	Составление схемы путей сбережения и комплексного использования минеральных ресурсов недр. /Пр/	7	8		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.3	Составление общей карты минерально-сырьевых ресурсов морских месторождений на основе схем: расположения зон особых интересов России в Мировом океане (твердые полезные ископаемые); распространения важнейших проявлений твердых полезных ископаемых на шельфе Мирового океана; распространения залежей конкреций и перспективных районов разведки. Техническое обеспечение опробования подводных месторождений: глубоководное драгирование; получение колонок пластичных донных осадков; глубоководное дночерпание. Подводные колонковые пробоотборники, область применения и требования, предъявляемые к ним; их классификация. /СР/	7	15		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	<b>Раздел 2. 2           Технические средства освоения донных отложений</b>						
2.1	Минерально-сырьевые ресурсы шельфа глубоководных месторождений. Технические средства для освоения донных отложений. Общие сведения. Гидравлические и механические снаряды и драги. Морские драги, их отличие от континентальных. /Лек/	7	5		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.2	Схемы применения драглайнов для планировки поверхности при различном размещении пород в межгребневых пространствах. Схемы выколаживания и террасирования откосов отвалов.  /Пр/	7	8		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

2.3	<p>Методы повышения эффективности глубоководного пробоотбора: общие структурные схемы; автономные дночерпатели; самовсплывающие драги и тралы.</p> <p>Канатно-черпаковые и автономные горно-разведочные системы: установка тралового типа; глубоководные многочерпаковые системы; самовсплывающие (челноковые) горно-разведочные системы.</p> <p>Горно-разведочные комплексы с использованием трубопроводного подъема.</p> <p>Изучение технологических схем разработки морских россыпных месторождений, в т.ч. конкретные примеры добычи (Австралия, Индонезия и Намибия) по литературным источникам. /СР/</p>	7	17		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	<b>Раздел 3.3 Технологии разработки шельфовых и глубоководных месторождений</b>						
3.1	<p>Земснаряды. Принципиальные конструктивные схемы. Классификация по способу выемки, транспорта, режиму рабочих перемещений, классу регистра и др.</p> <p>Грейферные снаряды и их технические характеристики.</p> <p>Эжекторные и эрлифтные земснаряды.</p> <p>Общие сведения. Конструктивные и технологические особенности и технические характеристики. /Лек/</p>	7	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.2	<p>Схемы рекультивационных работ.</p> <p>Схемы организации работ по снятию плодородного слоя.</p> <p>Общие требования к составу и свойствам воды водных объектов различного назначения и предельно допустимые концентрации вредных веществ в водных объектах. /Пр/</p>	7	8		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.3	<p>Технологические варианты подводной добычи твердых полезных ископаемых в комплексе с различными техническими устройствами.</p> <p>Системы подъема твердых полезных ископаемых на плавсредство (траловая, канатно-черпаковая, эрлифтная, эжекторная, грунтонасосная, с использованием загрузочных аппаратов) и др.</p> <p>Анализ проектных схем и возможные уровни загрязнения океана. /СР/</p>	7	17		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	<b>Раздел 4.4 Итоговое занятие</b>						

4.1	Виды перспективных океанических добычных комплексов. Системы подъема твердых полезных ископаемых на плавсредство. Экологические проблемы при освоении глубоководных месторождений дна морей и океанов. Технология разработки прибрежно-морских россыпей. Системы подводной разработки месторождений. Структуры комплексной механизации подводной добычи полезных ископаемых. /Лек/	7	1		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.2	Схемы водопотребления и водоотведения. Технологические схемы отстойников с увеличенным коэффициентом использования. Расчет качества осветления технологической воды в прудке-отстойнике. /Пр/	7	8		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.3	Геотехнологические способы разработки морских погребенных россыпей. Выбор способов доставки полезных ископаемых при освоении морских месторождений. Шахты в море (вскрытие месторождений, забои под дном, разработка месторождений полезных ископаемых через скважины). Обогащение (технологический передел морских полезных ископаемых). /СР/	7	20		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	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 "Морское горноразведочное дело" 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: экзамена в 7 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	Милотин А. Г., Калинин И. С., Карпиков А. П.	Методика и техника разведки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие	М.: Высшая школа, 2010

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Залогин Б. С., Косарев А. Н.	Моря	М.: Мысль, 1999
Л2.2	Каляев Г. И.	Материки и океаны	Киев: Наукова думка, 1986
Л2.3	В.А. Садовничий, Л.Д. Долгушин, Я.Г. Кац и др.	Океаны и материки	М.: МГУ, 2004
Л2.4	Широкова В. А., Фролова Н. Л.	Океаны и моря	М.: Академкнига, 2007

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
2-15	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий	Набор учебной мебели на 46 посадочных мест, жалюзи (3 шт), тумба, моноблок, интерактивная доска	
2-18	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий	Набор учебной мебели на 32 посадочных места, интерактивная доска, меловая доска, полка книжная (3 шт), тумба открытая (2 шт), шкаф 4 дверный красный, тумба (4 шт), шкаф 4-х дверный, кресло руководителя, жалюзи (3 шт), стеллаж металлический (2 шт), интерактивная доска.	

#### 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.