

## СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ (ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА)

### Освоение морских месторождений

#### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Геотехнологических способов и физических процессов горного производства			
Учебный план	s210505_20_FP20.plx	Специальность	21.05.05	ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ГОРНОГО ИЛИ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА
Квалификация	Горный инженер (специалист)			
Форма обучения	очная			
Общая трудоемкость	4 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 ( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр на курсе&gt;</b> )	<b>7 (4.1)</b>		Итого	
Неделя	16 4/6			
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	60	60	60	60
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**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:		Б1.Б.43
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)**

<b>ОПК-9: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов**

<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**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; технологии и 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
	Раздел 1. 1. Общая характеристика морей и океанов и их минеральных ресурсов						

1.1	Введение. Основные сведения о гидросфере. Основные характеристики Мирового океана. Морфология дна морей и океанов. /Лек/	7	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2	0	
1.2	Составление схемы путей сбережения и комплексного использования минеральных ресурсов недр. /Пр/	7	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2	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		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2	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		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2	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		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2	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.</p> <p>/Ср/</p>	7	16		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2	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.</p> <p>/Лек/</p>	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2	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.</p> <p>/Пр/</p>	7	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2	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.</p> <p>/Ср/</p>	7	16		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2	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		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2	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		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2	0	
4.3	Геотехнологические способы разработки морских погребенных россыпей. Выбор способов доставки полезных ископаемых при освоении морских месторождений. Шахты в море (вскрытие месторождений, забой под дном, разработка месторождений полезных ископаемых через скважины). Обогащение (технологический передел морских полезных ископаемых). /Ср/	7	13		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.2	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 "Освоение морских месторождений" 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	Милютин А. Г., Калинин И. С., Карпиков А. П.	Методика и техника разведки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие	М.: Высшая школа, 2010

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Дробаденко В. П., Кисляков В. Е., Луконина О. А.	Гидротехнические сооружения при открытой геотехнологии: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2019
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Залогин Б. С., Косарев А. Н.	Моря	М.: Мысль, 1999
Л2.2	Широкова В. А., Фролова Н. Л.	Океаны и моря	М.: Академкнига, 2007
Л2.3	Каляев Г. И.	Материки и океаны	Киев: Наукова думка, 1986
Л2.4	В.А. Садовничий, Л.Д. Долгушин, Я.Г. Кац и др.	Океаны и материки	М.: МГУ, 2004

#### 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.