

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 11:19:40
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 освоения морских нефтегазовых месторождений

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план b210301_23_ND23.plx
Направление подготовки 21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 42,35

самостоятельная работа 74,65

часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	11 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	22	22	22	22
Итого ауд.	42,35	42,35	42,35	42,35
Контактная работа	42,35	42,35	42,35	42,35
Сам. работа	74,65	74,65	74,65	74,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами знаний разведке и разработке морских месторождений нефти и газа, овладение умением выбора типа плавучей буровой установки, стационарных платформ и сооружений в зависимости от глубины моря, гидрометеорологических условий и других факторов.
1.2	Общими задачами изучения дисциплины являются: изучение различных плавучих буровых установок для бурения поисково-разведочных скважин на нефть и газ и стационарных гидротехнических сооружений и платформ для разработки морских нефтегазовых месторождений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Монтаж, эксплуатация и основы надежности бурового оборудования
2.1.2	Оптимизация буровых процессов и планирование эксперимента
2.1.3	Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства
2.1.4	Тампонажные растворы
2.1.5	Буровые промывочные растворы
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: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы принятия решений при проектировании горных предприятий; методы моделирования и оптимизации параметров интегрированных технологических систем горных предприятий; системы автоматизированного проектирования горных предприятий; методы внедрения автоматизированных систем управления производством
Уровень 2	методы моделирования и оптимизации параметров горных предприятий системами автоматизированного проектирования горных работ; практику применения интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфовых и глубоководных месторождений морей и океанов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	использовать основные методы анализа, синтеза, поиска оптимальных решений; применять основные положения по выбору технологии, механизации и автоматизации разработки месторождений полезных ископаемых; разрабатывать интегрированные технологических системы для обоснования и расчета производительности средств механизации процессов горных работ
Уровень 2	демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов; осуществлять выбор систем разработки месторождений и обосновывать их параметры; обосновывать эффективность реализации проектных решений; внедрять автоматизированные системы управления производством; осуществлять выбор и расчет производительности средств механизации, использовать автоматизированные и диспетчерские системы управления горным производством
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	основными методами расчета параметров технологического процесса и выбора оборудования; основами разработки интегрированных технологических систем энергообеспечения и автоматизированного управления при эксплуатационной разведке и добычи твердых полезных ископаемых с высоким уровнем автоматизации управления
Уровень 2	методами подготовки и отработки запасов месторождений твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня; владеть готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; методами подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ
Уровень 3	*
ПК-3: Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	

Знать:	
Уровень 1	законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность горного производства; основные закономерности и направления развития состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфовых и глубоководных месторождений, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.
Уровень 2	характер и взаимодействие правовых явлений, основные проблемы правового регулирования сферы своей профессиональной деятельности, социальную значимость правового регулирования общественных отношений в отрасли.
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	использовать законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при освоении месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 2	применять законы и иные нормативно-правовые акты в сфере рационального функционирования транспортно-технологических комплексов, снижения антропогенного воздействия при недропользовании
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований при ведении горных работ; навыками анализа правовых явлений в сфере профессиональной деятельности; навыками анализа правовой деятельности горнодобывающих предприятий; навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности
Уровень 2	методами и средствами решения задач в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при освоении континентальных и морских месторождений, строительстве и эксплуатации подземных объектов; основными методами оценки экологического воздействия горного предприятия на окружающую среду и мерами по снижению негативного воздействия горных работ на окружающую среду.
Уровень 3	*

ПК-12: Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	методы и средства определения физических свойств горных пород и массивов, выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы
Уровень 2	основные методы контроля и мониторинга параметров процессов добычи, переработки полезных ископаемых, строительства подземных сооружений и обработки полученной информации
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	определять физико-механические и технологические свойства горных пород, применять полученные знания горно-геологических условий в практической деятельности
Уровень 2	оценивать параметры процессов добычи, переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений с целью повышения их эффективности и комплексного использования георесурсов
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	способностью осуществлять контроль, прогноз и мониторинг: строения, структуры, свойств и состояния геологической среды, качества минерального сырья и конечной продукции горного производства, опасных геодинамических явлений, состояния окружающей среды, горной техники различного назначения, при добыче, переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений с целью повышения их эффективности и комплексного использования георесурсов
Уровень 2	способностью выявлять новые закономерности взаимодействия горных пород с полями различной физической природы и разрабатывать на этой основе новые методы, технические средства, методики контроля и мониторинга геологической среды и объектов горного производства с учетом специфики этих объектов
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	типы плавучих буровых установок (ПБУ); специальные комплексы и устройства при бурении с ПБУ; типы стационарных платформ и сооружений для добычи нефти и газа; технические средства для обустройства, обслуживания и предотвращения загрязнения окружающей среды.
3.2	Уметь:

3.2.1	анализировать и обосновывать выбор плавучих буровых установок для поисково-разведочного бурения на нефть и газ; анализировать и обосновывать выбор стационарных платформ и сооружений для разработки нефтегазовых месторождений в зависимости от глубины моря, гидрометеорологических условий и других факторов; обосновать выбор технических средств для обустройства при освоении морских нефтегазовых месторождений.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками составления технических заданий по разведке и разработке морских месторождений нефти и газа; умением выбора типа ПБУ, добывающих нефтегазовых платформ и сооружений в конкретных геологических и гидрометеорологических условиях.
3.3.2	

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. Современное состояние освоения морских нефтегазовых месторождений. Морфологическая характеристика дна Мирового океана						
1.1	Введение. Современное состояние освоения морских нефтегазовых месторождений. Морфологическая характеристика дна Мирового океана /Лек/	8	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	
	Раздел 2. Особенности освоения морских месторождений нефти и газа. Поисково – разведочное бурение морских скважин на нефть и газ. Классификация плавучих буровых установок (ПБУ).						
2.1	Особенности освоения морских месторождений нефти и газа. Поисково – разведочное бурение морских скважин на нефть и газ. Классификация плавучих буровых установок (ПБУ). /Лек/	8	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	
2.2	Изучение устройства СПБУ, опорных колонн, механизмов подъемных устройств. Характеристики СПБУ. Изучение устройства ППБУ, бурового оборудования. Оценка ППБУ в зависимости от количества водоизмещающих понтонов и колонн. Характеристики ППБУ. Изучение устройства ППБУ, бурового оборудования. Оценка ППБУ в зависимости от количества водоизмещающих понтонов и колонн. Характеристики ППБУ. /Пр/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.3	Самоподъемные плавучие буровые установки. Полупогружные плавучие буровые установки. /СР/	8	6,65		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

	Раздел 3. Погружные и самоподъемные ПБУ (СПБУ), классификация и эксплуатационные режимы работы. Полупогружные ПБУ (ППБУ), классификация и эксплуатационные режимы работы.						
3.1	Погружные и самоподъемные ПБУ (СПБУ), классификация и эксплуатационные режимы работы. Полупогружные ПБУ (ППБУ), классификация и эксплуатационные режимы работы. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
3.2	Изучение устройства ППБУ, бурового оборудования. Оценка ППБУ в зависимости от количества водоизмещающих понтонов и колонн. Характеристики ППБУ. /Пр/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.3	Самоподъемные плавучие буровые установки. Полупогружные плавучие буровые установки. /СР/	8	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 4. Буровые суда (БС), технологическое буровое оборудование, специальные комплексы и устройства при бурении с ПБУ (ППБУ и БС). Компенсаторы вертикальных перемещений бурильной колонны, классификация и принцип действия.						
4.1	Буровые суда (БС), технологическое буровое оборудование, специальные комплексы и устройства при бурении с ПБУ (ППБУ и БС). Компенсаторы вертикальных перемещений бурильной колонны, классификация и принцип действия. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
4.2	Изучение устройства ППБУ, бурового оборудования. Оценка ППБУ в зависимости от количества водоизмещающих понтонов и колонн. Характеристики ППБУ. /Пр/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.3	Буровые суда. Компенсаторы вертикальных перемещений бурильной колонны. /СР/	8	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 5. Водоотделяющая колонна (райзер), конструкция и условия работы. Компенсаторы вертикальных перемещений бурильной колонны, классификация и принцип действия. Комплексы подводного устьевого оборудования, устройства и системы дистанционного управления.						

5.1	Водоотделяющая колонна (райзер), конструкция и условия работы. Компенсаторы вертикальных перемещений бурильной колонны, классификация и принцип действия. Комплексы подводного устьевого оборудования, устройства и системы дистанционного управления. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
5.2	Изучение конструкции БС. Размещение бурового оборудования на БС. Характеристики БС и БС для глубоководного бурения в океанах. Изучение устройства компенсаторов на кронблоке и талевом блоке, телескопических компенсаторов. Принцип работы компенсаторов. /Пр/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
5.3	Буровые суда. Компенсаторы вертикальных перемещений бурильной колонны. /СР/	8	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 6. Системы удержания ПБУ (ППБУ и БС) над устьем скважины: якорная система, динамическая и комбинированная системы позиционирования. Морское бурение наклонно – направленных скважин при освоении нефтяных и газовых скважин.						
6.1	Системы удержания ПБУ (ППБУ и БС) над устьем скважины: якорная система, динамическая и комбинированная системы позиционирования. Морское бурение наклонно – направленных скважин при освоении нефтяных и газовых скважин. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
6.2	Изучение устройства водоотделяющей колонны, компенсаторов вертикальных и угловых перемещений. Изучение устройства натяжителей морского стока. Изучение конструкций ПУО. Компоновки подводного противовыбросового оборудования, типы превенторов и их устройство. Системы дистанционного управления ПУО. /Пр/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
6.3	Водоотделяющая колонна (морской стояк, райзер) Комплексы подводного устьевого оборудования. /СР/	8	7		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 7. Разработка морских нефтегазовых месторождений. Классификация стационарных платформ и сооружений. Насыпи, дамбы и искусственные грунтовые острова. Эстакады.						

7.1	Разработка морских нефтегазовых месторождений. Классификация стационарных платформ и сооружений. Насыпи, дамбы и искусственные грунтовые острова. Эстакады. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
7.2	Изучение устройства якорной системы удержания, якорей, лебедок, схем размещения якорных связей. Изучение схемы динамической системы позиционирования, схем расположения гребных винтов и подруливающих устройств. Изучение устройства отклонителей при роторном и турбинном бурении. Профили наклонно направленных скважин. /Пр/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
7.3	Системы удержания плавучей буровой установки над устьем скважины. Морское бурение наклонно направленных скважин. /СР/	8	9		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 8. Свайные платформы, классификация и технологические режимы работы. Гравитационные и свайно – гравитационные платформы, классификация и технологические режимы работы.						
8.1	Свайные платформы, классификация и технологические режимы работы. Гравитационные и свайно – гравитационные платформы, классификация и технологические режимы работы. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
8.2	Изучение устройства якорной системы удержания, якорей, лебедок, схем размещения якорных связей. Изучение схемы динамической системы позиционирования, схем расположения гребных винтов и подруливающих устройств. Изучение устройства отклонителей при роторном и турбинном бурении. Профили наклонно направленных скважин. /Пр/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
8.3	Искусственные грунтовые и ледовые острова. Эстакады. Свайные платформы. /СР/	8	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 9. Упругие платформы, полупогружные платформы с нефтяными опорами и плавучие добычные установки, область применения их конструкции. Подводные заканчивание нефтяных и газовых скважин, область применения, способы и системы.						

9.1	Упругие платформы, полупогружные платформы с нефтяными опорами и плавучие добычные установки, область применения их конструкции. Подводные заканчивание нефтяных и газовых скважин, область применения, способы и системы. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
9.2	Изучение устройства искусственных грунтовых и ледовых островов и эстакад. Изучение устройства свайных платформ, способов погружения свай, компоновок модулей на платформе. Основы расчета свайных фундаментов. /Пр/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
9.3	Гравитационные платформы. Упругие и полупогружные платформы с натяжными опорами и плавучие добычные платформы. /СР/	8	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 10. Стационарные платформы и сооружения на шельфе северных и арктических морей. Технические средства для обустройства морских нефтегазовых месторождений: морские причалы, нефтехранилища и подводные трубопроводы.							
10.1	Стационарные платформы и сооружения на шельфе северных и арктических морей. Технические средства для обустройства морских нефтегазовых месторождений: морские причалы, нефтехранилища и подводные трубопроводы. /Лек/	8	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	4	
10.2	Изучение конструкций и схемы распределения нагрузок на упругую платформу. Изучение устройства ППНО, типов гибких связей и характеристик. Изучение конструкций плавающих добычных установок, схемы распределения эксплуатационных скважин при подводном заканчивании. Изучение конструкций ледостойких платформ, свайных гравитационных свайных башенного типа и платформ кессонного типа. /Пр/	8	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
10.3	Стационарные платформы и сооружения на шельфе арктических морей. Технические средства для обустройства при освоении морских нефтегазовых месторождений. /СР/	8	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
10.4	Консультация, экзамен /ИВКР/	8	2,35		Л1.1 Л1.2Л2.1 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 "Технология освоения морских нефтегазовых 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 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	Милютин А. Г., Калинин И. С., Карпиков А. П.	Методика и техника разведки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие	М.: Высшая школа, 2010
Л1.2	Авторы: Н.И. Сердюк, В.В. Куликов, А.А. Тунгусов и др.	Бурение скважин различного назначения	М.: РГГРУ, 2007
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бейсебаев А. М., Туякбаев Н. Т., Федоров Б. В.	Бурение скважин и горно-разведочные работы: учебник	М.: Недра, 1990
Л2.2	Симаков Г. В.	Морские гидротехнические сооружения на континентальном шельфе	Л.: Судостроение, 1989
Л2.3	Егоров Н. Г.	Бурение скважин в сложных геологических условиях	Тула: ИПШ "Гриф и К", 2006
Л2.4	Дробаденко В. П., Калинин И. С., Малухин Н. Г.	Методика и техника морских геологоразведочных и горных работ: учебное пособие	Волгоград: Ин-Фолио, 2010

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4-31	Учебные аудитории для проведения занятий лекционных, практических и семинарских.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 32 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт., стул преподавательский - 1 шт.; панель интерактивная – 1 шт.; доска маркерная -1 шт. Специализированная аудитория по гидродинамике: стенды по гидродинамике – 3 шт.	

2-08a	Аудитория для проведения практических и лекционных занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы студенческие – 13 штук; Стулья студенческие – 30 штук; Стол преподавателя – 1 штука; Стул преподавателя – 1 штука; Доска меловая – 1 штука; Экран – 1 штука; Проектор – 1 штука; Ноутбук – 1 штука; Книжные шкафы – 6 штук; Буровое оборудование.	
-------	--	--	--

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.