

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТ

ФГБОУ ВО «МГТУ»

М.В. Васёха



2019 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

Б1.В.03 Заканчивание морских скважин

код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность

**21.05.05 Физические процессы горного или
нефтегазового производства**

код и наименование направления подготовки /специальности/

Направленность/специализация

**специализация № 2 «Физические процессы
нефтегазового производства»**

наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника

Горный инженер (специалист)

указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик

кафедра морского нефтегазового дела

наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2019

Лист согласования

1. Разработчик(и)

геофизик сГТИ ООО «Геоконтроль+»

должность


подпись

Надиралиев К.Г.

И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
Морского нефтегазового дела, протокол № 9/18.

наименование кафедры

18.06.2019 г.

дата


подпись

Васёха М.В.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б1.В.03	Заканчивание морских скважин	<p>Целью дисциплины «Заканчивание морских скважин» является формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства</p> <p>Задачи дисциплины: выбор способа заканчивания скважин в зависимости от особенностей продуктивных горизонтов, а также выбор комплекса работ по освоению, ремонту и ликвидации скважин</p> <p>В результате изучения дисциплины специалист должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы и особенности технологического процесса заканчивания скважин; - технику, оборудование и приборы для проведения работ по опробованию, испытанию, креплению и ликвидации скважин; - правила техники безопасности и охраны окружающей среды при промывке и креплении морских скважин; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать и выбрать метод заканчивания скважины; - разрабатывать тип конструкции забоя скважины; - производить заключительные работы по скважине с учетом требований по охране недр и окружающей среды. <p>обладать навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обработки материалов опробования пласта; - обслуживания и технической эксплуатации техники, оборудования и приборов для проведения работ по заканчиванию скважин; - применения современных компьютерных программ при выполнении расчетов и построении графических материалов; <p>Содержание разделов дисциплины Конструкция скважины. Вскрытие продуктивных пластов. Подготовка ствола скважины. Выбор и обоснование конструкции скважины в интервале продуктивного пласта. Крепление скважин эксплуатационной обсадной колонной (хвостовиком). Методы перфорации. Техника проведения и оборудование. Опробование и испытание пластов. Установка мостов и ремонтно-изоляционные работы в скважине. Консервация и ликвидация скважин.</p> <p>Реализуемые компетенции ПК-2, ПК-9, ПК-17.</p>

		Формы промежуточная аттестация: Семестр -8 , зачет.
--	--	--

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства) 12.09.2016, № 1156, учебного плана в составе ОПОП по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства), 2017 года начала подготовки.

2. **Целью дисциплины** «Заканчивание морских скважин» является формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства

Задачи изложения и изучения дисциплины – дать студенту знания о выборе способа заканчивания скважин в зависимости от особенностей продуктивных горизонтов; выборе промывочной жидкости для вскрытия продуктивных пластов; о технике и технологии проведения работ по опробованию, испытанию перспективных горизонтов; о комплексе работ по освоению, ремонту и ликвидации скважин.

3. Требования к уровню подготовки специалиста в рамках данной дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Заканчивание морских скважин» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	ПК-2 способность разрабатывать планы мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Знать: мероприятия по реализации технологического регламента процессов вскрытия Уметь: разрабатывать планы мероприятий при освоении ресурсов шельфа морей для заканчивания скважин Владеть: навыками работы на ЭВМ для текущих технологических расчетах
2	ПК-9 готовность осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями на горных или нефтегазодобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений	Знать: методы контроля и мониторинга параметров процессов добычи пластовой продукции Уметь: пользоваться полученными в ходе мониторинга данными Владеть: навыками работы на станциях по контролю за разработкой месторождения
3	ПК-17 готовность выполнять экспе-	Знать: порядок выполнения экспериментальных исследова-

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
	риментальные исследования в натуральных и лабораторных условиях с использованием современных методов и средств измерений, готовностью обрабатывать и интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	ний в области заканчивания скважин в натуральных и лабораторных условиях Уметь: обрабатывать и интерпретировать полученные во время контроля заканчивания результаты Владеть: навыками обработки полученных экспериментальных данных в специальных математических программных пакетах

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Курс	Всего часов
	8			
Аудиторные часы				
Лекции	18	18	-	-
Практические занятия	18	18	-	-
Лабораторные работы	18	18	-	-
Часы на самостоятельную и контактную работу				
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)				
Прочая самостоятельная и контактная работа	54	54	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-
Всего часов по дисциплине	108	108	-	-
Формы промежуточного и текущего контроля				
Экзамен	-	-	-	-
Зачет/зачет с оценкой	+/-	+/-	-	-
Курсовой проект	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	-	-	-	-
Количество контрольных работ	1	1	-	-
Количество рефератов	-	-	-	-
Количество эссе	-	-	-	-

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

№ п/п	Содержание разделов, тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки			
		Лек	ПР	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6
1.	1. Введение. Конструкция скважины. Проектирование конструкции скважины. Типы конструкции забоев скважин.	2	2	2	6
2.	2. Вскрытие продуктивных пластов.	2	2	2	6
3.	3. Подготовка ствола скважины. Последовательные операции по промывке скважин перед спуском обсадных колонн.	2	2	2	6
4	4. Выбор и обоснование конструкции скважины в интервале продуктивного пласта. Обеспечение гидродинамической связи пласта и скважины.	2	2	2	6
5	5. Крепление скважин эксплуатационной обсадной колонной (хвостовиком).	2	2	2	6
6	6. Цементирование эксплуатационной колонны (хвостовика). Разобщение пластов.	2	2	2	6
7	7. Методы перфорации. Техника проведения и оборудование.	2	2	2	6
8	8. Опробование и испытание пластов. Способы вызова притока.	2	2	2	6
9	9. Установка мостов и ремонтно-изоляционные работы в скважине. Консервация и ликвидация скважин.	2	2	2	6
10	Контр.работа	-	-	-	-
	Итого	18	18	18	54

Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	р	к/р	з	СРС	
ПК-2	+	+	+	-	-	-	+	+	Выполнение практических занятий, контрольной работы, зачет
ПК-9	+	+	+	-	-	-	+	+	Выполнение практических занятий, лабораторной работы, зачет
ПК-17	+	+	+	-	-	+	+	+	Выполнение практических занятий, контрольной работы, лабораторной работы, зачет

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
ЛР 1	Методы определения качества и физических свойств порошкообразных тампонажных материалов.	2
ЛР 2	Приготовление тампонажного раствора расчетной плотности.	2
ЛР 3	Определение растекаемости тампонажного раствора.	2
ЛР 4	Определение плотности тампонажного раствора.	2
ЛР 5	Регулирование сроков схватывания тампонажных растворов.	4
ЛР 6	Исследование свойств образца пластового флюида	2
ЛР 7	Приготовление и исследование свойств жидкостей заканчивания	4
	Итого:	18

Таблица 7 - Перечень практических работ

Таблица 9

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	2	3
1	Расчет эксплуатационной обсадной колонны на прочность.	2
2	Определение скорости спуска обсадной колонны.	2
3	Расчет притока флюида из пласта к забояю.	2
4	Обоснование выбора конструкции забоя скважины.	2
5	Расчет гидродинамических потерь на забое при вызове притока	2
6	Расчет параметров цементирования эксплуатационной колонны	2
7	Выбор и расчет параметров тампонажного раствора	2
8	Интерпретация диаграмм результатов опробования	2
9	Расчет параметров жидкости глушения	2
	Итого:	18

5. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта)

Курсовая работа не предусмотрена.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

1. Методические указания к самостоятельному изучению дисциплины «Заканчивание морских нефтегазовых скважин»
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Заканчивание морских нефтегазовых скважин»
3. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Заканчивание морских нефтегазовых скважин»
4. Методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине «Заканчивание морских нефтегазовых скважин»

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

Основная литература

1. Вадецкий, Ю. В. Бурение нефтяных и газовых скважин : учебник для нач. проф. образования / Ю. В. Вадецкий. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 350, [1] с. : ил. - (Начальное профессиональное образование. Нефтегазовая промышленность) (Федеральный комплект учебников). - ISBN 978-5-7695-5054-6 : 290-40.33 - В 12 (20 экземпляров)

2. Басарыгин, Ю. М. Заканчивание скважин : Учеб. пособие для вузов / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Просёлков. - Москва : Недра, 2000. - 670 с. : ил. - ISBN 5-8365-0053-3 : 180-00.33 - Б 27. (10 экземпляров)

Дополнительная литература

3. Теория и практика заканчивания скважин : В 5 т. Т. 4 / А. И. Булатов, П. П. Макаренко, В. Ф. Будников и др. ; под ред. А. И. Булатова. - Москва : Недра, 1998. - 496 с. : ил. - ISBN 5-247-03775-8 : 40-00.33 - Т 33 (21 экземпляр)

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.2008)

2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2007 RussianAcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009)

3. Офисный пакет MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07. 2010)

4. Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x (сетевая версия), номер лицензии L3477-6735 от 20.11.2012 г. (договор 26/32/277 от 15.11.2012 г.)

Таблица 9 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>256 Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации –Лаборатория буровых и тампонажных растворов г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – лабораторные столы –9 шт.; – доска аудиторная– 1 шт.; – весы ВТ-3000 –1шт.; – фильтр-пресс высокого давления и температуры –1шт.; – фильтр-пресс полной площади настольный с модулем давления СО2– 1шт.; – вискозиметр прямого считывания модель 800 –1шт.; – весы портативные SPU 123–1шт.; – набор для калибровки вискозиметра модели 800–1шт.; – миксер СжН-3 «Воронеж-электро» –

		<p>1 шт.;</p> <ul style="list-style-type: none"> – термостат TW 2.03 –1шт.; – пластина (метод Вильгельма) –1шт.; – термостакан 230В – 1 шт.; – резистивиметр лабораторный РМ-1– 1шт.; – полуавтоматический тензиометр Tensi-oCAD –1шт.; – прибор для определения прихватопасности –1шт.; – прибор для измерения коэффициента трения корки КТК-2,01–1шт.; – рН-метр рН-1014 для жидкостей цифровой –1шт.; – вытяжной шкаф- 1шт.; – аквадистиллятор ДЭ-4(с полным комплектом ЗИПа) –1шт.; – воронка Марша –3шт.; – ретортный набор –1шт.; – набор митилена синего для испытаний – 1шт.; – набор для определения содержания песка–1шт.; – мешалка для растворов - 2 шт.; – водяная баня –1 шт.; <p>Посадочных мест– 12.</p>
2.	<p>242Н Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся кафедры МНГД г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учебные столы – 8 шт.; – доска аудиторная– 1 шт.; – ПК DEPO Neos 230с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета– 7 шт.; <p>Посадочных мест– 16.</p>
3.	<p>413 В Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся Института арктических технологий г. Мурманск, пр-т Кирова,2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектор EpsonEB-W39 – 1 шт.; – интерактивная доска SmartBoardM600 – 1 шт.; – компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-

		<p>образовательную среду университета:</p> <ul style="list-style-type: none">– персональные компьютеры Asusi3-7100/DeepCoolTheta20 PWM – 9 шт.;– учебные столы – 5 шт.; <p>Посадочных мест – 9.</p>
4.	<p>111Н Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Оснащено специализированной мебелью</p>

Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины «Заканчивание морских скважин» (промежуточная аттестация – «зачет»)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение и работа на лекциях (9 лекций)	0	9	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, каждая лекция – 1 балла			
2.	Практические занятия/семинары	18	27	По расписанию
	Выполнение 9 пар практических работ в срок - 27 баллов; выполнение 9 практических работ не в срок - 9 баллов. Каждая практическая работа в срок – 3 балла, не в срок – 2 балл. Выполнение 6 и менее практических работ – 0 баллов.			
3.	Контрольные работы	24	37	-
	Выполнение контрольной работы №1 на 51% - 24 баллов, на 75% - 30 баллов, на 100% - 37 баллов. Для получения зачета обязательно выполнение всех контрольных работ.			
4.	Выполнение лабораторной работы	18	27	По расписанию
	Выполнение 9 пар лабораторных работ в срок - 27 балла; выполнение 9 лабораторных работ не в срок- 18 баллов. Каждая работа в срок – 3 балла, не в срок – 2 балла. Выполнение 6 и менее работ – 0 баллов.			
	ИТОГО за работу в семестре	min - 60	max - 100	
Промежуточная аттестация «зачёт»				
Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к промежуточной аттестации (зачёту). В этом случае ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min - 60	max - 100	