

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



« 13 » 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 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 прихватаопасности –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	