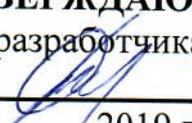


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой разработчика  
Васёха М.В. /  /  
« 18 » 06 2019 г.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

при изучении учебной дисциплины (модуля)  
ФТД.02 Заканчивание морских скважин

Направление подготовки	21.03.01 «Нефтегазовое дело»
Направленность (профиль)	«Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа»
Разработчик(и)	<u>Доцент, к.г.-м.н. каф. МНГД Костин Д.А.</u> ФИО, должность, ученая степень, (звание)

## Фонд оценочных средств дисциплины

по учебной дисциплине Закачивание морских скважин

### 1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знать: технику экспериментирования с использованием пакетов программ;	Фрагментарные знания.	Общие, но не структурированные знания об источниках информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
	Уметь: обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы;	Частично освоенное умение	В целом успешно, но не систематически осуществляемые навыки	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Сформированные систематические знания
	Владеть: методиками проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве;	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков	Успешное и систематическое применение навыков
ПК-3 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы	Фрагментарные знания.	Общие, но не структурированные знания о источниках информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания

	управления режимами работы;				
	Уметь: уметь в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;	Частично освоенное умение	В целом успешно, но не систематически осуществляемые навыки	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Сформированные систематические знания
	Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела с применением современного оборудования и материалов;	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	Успешное и систематическое применение навыков
ПК-4 Способен обеспечивать безопасную и эффективную работу технологических процессов нефтегазовой промышленности и в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания.	Общие, но не структурированные знания о источниках информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
	Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частично освоенное умение	В целом успешно, но не систематически осуществляемые навыки	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Сформированные систематические знания

	<p>Владеть: навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства</p>	<p>Фрагментарное применение навыков</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>
--	--	---	---	---	--

## 2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- практические задания.
- контрольная работа

2.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме:

- зачет.

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знать: технику экспериментирования с использованием пакетов программ;	Практические работы	Зачет
	Уметь: обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы;	Практические работы	
	Владеть: методиками проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве;	Практические работы	
ПК-3 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления режимами работы;	Практические работы	Зачет
	Уметь: уметь в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;	Практические работы	
	Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового	Практические работы	

	дела с применением современного оборудования и материалов;		
ПК-4 Способен обеспечивать безопасную и эффективную работу технологических процессов нефтегазовой промышленности в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Практические работы	Зачет
	Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Практические работы	
	Владеть: навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Практические работы	

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию курсовой работы представлен в методических указаниях по дисциплине.

<b>Компетенция <u>ОПК-4, ПК-3, ПК-4</u>, формируемая и оцениваемая на практических работах</b>			
<b>Уровень сформированности компетенции</b>			<b>Критерии оценивания (пример)</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания по указанным компетенциям	Сформированное умение по указанным компетенциям	Успешное и систематическое применение навыков	Задание выполнено полностью и правильно. Полнота ответов на вопросы в ходе дискуссии.
Сформированные, но содержащие отдельные	В целом успешные, но содержащие отдельные	В целом успешное, но содержащее отдельные	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования при рассуждениях.

пробелы знания по указанным компетенциям	пробелы по указанным компетенциям	пробелы применение полученных навыков	
Общие, но не структурированные знания по указанным компетенциям	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения, указанных в компетенции	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарные знания по указанным компетенциям	Частично освоенное умение указанных компетенций	Фрагментарное применение навыков	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

### 3.2. Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания:

Контрольная работа №1: «Расчет гидродинамической связи пласт-скважина в зависимости от конструкции забоя»;

<b>Компетенция <u>ОПК-4, ПК-3, ПК-4</u>, формируемая и оцениваемая с помощью контрольной работы</b>			
<b>Уровень сформированности компетенции</b>			<b>Критерии оценивания (пример)</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания по указанным компетенциям	Сформированное умение по указанным компетенциям	Успешное и систематическое применение навыков	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по указанным компетенциям	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы по указанным компетенциям	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение полученных навыков	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную

			последовательность рассуждений.
Общие, но не структурированные знания по указанным компетенциям	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения, указанных в компетенции	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Фрагментарные знания по указанным компетенциям	Частично освоенное умение указанных компетенций	Фрагментарное применение навыков	Контрольная работа не выполнена.

#### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

##### 4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Уровень сформированности компетенций <u>ОПК-4, ПК-3,</u> <u>ПК-4</u>	Оценка	Баллы по дисциплине	Критерии оценивания (пример)
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	60-100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не сформированы</i>	<i>Не зачтено</i>	Менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону не набрано

#### 5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

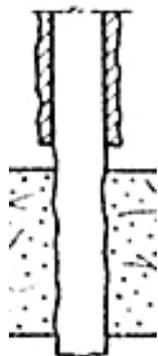
5.1 Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Код и наименование компетенции	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции
Компетенция ОПК-4	Знать: технику экспериментирования с использованием пакетов программ;	Комплексное задание
	Уметь: обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы;	Комплексное задание
	Владеть: методиками проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве;	Комплексное задание
Компетенция ПК-3	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления режимами работы;	Комплексное задание
	Уметь: уметь в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;	Комплексное задание
	Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела с применением современного оборудования и материалов;	Комплексное задание
Компетенция ПК-4	Знать: эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Комплексное задание
	Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Комплексное задание
	Владеть: навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Комплексное задание

Варианты комплексного задания.

### Вариант №1

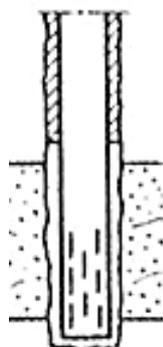
1. Определение понятия заканчивания скважин.
2. Перечислите виды несовершенства скважины.
3. Какой показатель применяется для оценки степени совершенства скважины по качеству вскрытия продуктивного пласта и что он численно означает.
4. Рассчитайте среднюю температуру в скважине, если известно, что пластовая температура составляет 80 градусов по Цельсию.
5. Проанализируйте следующий вид заканчивания скважины и дайте краткую информацию по этому типу.



6. Рассчитайте коэффициент аномальности пластового давления в кровле газоносного коллектора на глубине 3000 м, если известно, что пластовое давление в кровле составляет 35 МПа.

### Вариант №2

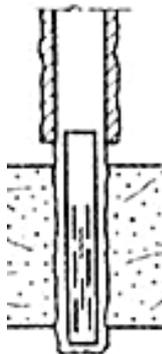
1. В каких случаях необходима закрытая конструкция забоя?
2. Какие меры можно принять для снижения «загрязнения» призабойной зоны пласта?
3. Как обеспечивается связь пласта со скважиной при закрытой конструкции забоя?
4. Рассчитайте среднюю температуру в скважине, если известно, что пластовая температура составляет 90 градусов по Цельсию.
5. Проанализируйте следующий вид заканчивания скважины и дайте краткую информацию по этому типу.



6. Рассчитайте коэффициент аномальности пластового давления в кровле газоносного коллектора на глубине 3700 м, если известно, что пластовое давление в кровле составляет 45 МПа.

### Вариант №3

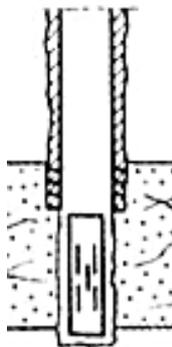
1. Какие условия необходимы для обоснования выбора открытой конструкции забоя?
2. С помощью какого оборудования проводятся испытания пласта?
3. Какие требования предъявляются к жидкостям заканчивания?
4. Рассчитайте среднюю температуру в скважине, если известно, что пластовая температура составляет 90 градусов по Цельсию.
5. Проанализируйте следующий вид заканчивания скважины и дайте краткую информацию по этому типу.



6. Рассчитайте коэффициент аномальности пластового давления в подошве газоносного коллектора на глубине 3900 м, если известно, что пластовое давление в подошве составляет 41 МПа.

### Вариант №4

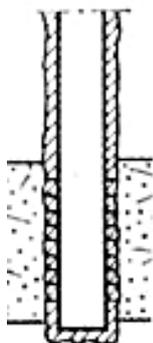
1. Какие условия позволяют обосновать конструкцию забоя с щелевым фильтром?
2. С помощью какого оборудования пластовая продукция доставляется на устье?
3. Какие способы воздействия на призабойную зону пласта применяются для интенсификации притока?
4. Рассчитайте среднюю температуру в скважине, если известно, что пластовая температура составляет 120 градусов по Цельсию.
5. Проанализируйте следующий вид заканчивания скважины и дайте краткую информацию по этому типу.



6. Рассчитайте коэффициент аномальности пластового давления в подошве нефтеносного коллектора на глубине 1800 м, если известно, что пластовое давление в подошве составляет 20 МПа.

### Вариант №5

1. Какие условия необходимы для обоснования выбора конструкции забоя с гравийным фильтром?
2. С помощью какого оборудования возможно получить для изучения пластовую продукцию в её «естественном» (как в пласте) состоянии?
3. С помощью какой обработки возможно увеличить приток в карбонатных коллекторах?
4. Рассчитайте среднюю температуру в скважине, если известно, что пластовая температура составляет 110 градусов по Цельсию.
5. Проанализируйте следующий вид заканчивания скважины и дайте краткую информацию по этому типу.



6. Рассчитайте коэффициент аномальности пластового давления в кровле нефтеносного коллектора на глубине 1400 м, если известно, что пластовое давление в кровле составляет 17 МПа.

### Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
<b>ОПК-4</b>	
<i>5 баллов «отлично»</i>	выполнены 2 задания правильно
<i>4 балла «хорошо»</i>	ответы имеют неточности
<i>3 балла «удовлетворительно»</i>	выполнено 1 задание
<i>2 балла «неудовлетворительно»</i>	не выполнено
<b>ПК-3</b>	
<i>5 баллов «отлично»</i>	задание полностью выполнено верно
<i>4 балла «хорошо»</i>	задание выполнено
<i>3 балла «удовлетворительно»</i>	выполнено 1 задание
<i>2 балла «неудовлетворительно»</i>	не выполнено
<b>ПК-4</b>	
<i>5 баллов «отлично»</i>	выполнены 2 задания правильно
<i>4 балла «хорошо»</i>	ответы имеют неточности
<i>3 балла «удовлетворительно»</i>	выполнено 1 задание
<i>2 балла «неудовлетворительно»</i>	не выполнено

5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции.

Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

<b>Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций</b>	<b>Оценочное средство</b>	<b>Результаты оценивания задания</b>	<b>Результат оценивания этапа формирования компетенции</b>	<b>Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)</b>
<b>Компетенция ОПК-4</b>				
Знать	Задание 1,4	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь		От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
Владеть		От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
<b>Компетенция ПК-3</b>				
Знать	Задание 2,5	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь		От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
Владеть		От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
<b>Компетенция ПК-4</b>				
Знать	Задание 3,6	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь		От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
Владеть		От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

*менее 2,5 баллов* – уровень сформированности компетенции ниже порогового;

*2,5-3,4 балла* – пороговый уровень сформированности компетенции;

*3,5-4,4 балла* – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;

*4,5-5 баллов* – высокий уровень сформированности компетенции.

<b>Уровень сформированности компетенций (части компетенции)</b>	<b>Характеристика уровня</b>
<b><i>Высокий</i></b> <i>(отлично)</i>	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
<b><i>Продвинутый</i></b> <i>(хорошо)</i>	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
<b><i>Пороговый</i></b> <i>(удовлетворительно)</i>	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки
<b><i>Ниже порогового</i></b> <i>(неудовлетворительно)</i>	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки