

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)
Б1.В.02 Модуль дисциплин специализации
Б1.В.02.02 Буровые и тампонажные растворы

Направление подготовки	21.03.01 «Нефтегазовое дело»
Направленность (профиль)	«Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа»
Разработчик(и)	<u>Д.т.н., доцент МНГД Васёха М.В.</u> ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Мурманск
2019

Фонд оценочных средств дисциплины

по учебной дисциплине Буровые и тампонажные растворы

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-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ЗНАТЬ: - основные законы дисциплин инженерно-механического модуля - принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Фрагментарные знания.	Общие, но не структурированные знания об источниках информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
	УМЕТЬ: - применять основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей - осуществлять работы по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	Частично освоенное умение	В целом успешно, но не систематически осуществляемые навыки	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Сформированные систематические знания
	ВЛАДЕТЬ: - основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-	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

	<p>экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды</p> <p>- навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия</p>				
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	<p>ЗНАТЬ: технология проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>	Фрагментарные знания.	Общие, но не структурированные знания об источниках информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
	<p>УМЕТЬ: обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>	Частично освоенное умение	В целом успешно, но не систематически осуществляемые навыки	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Сформированные систематические знания
	<p>ВЛАДЕТЬ: техникой экспериментирования с использованием пакетов программ</p>	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-1 Способность проводить прикладные научные исследования и участвовать в работе научных конференций и семинаров по проблемам нефтегазовой	<p>ЗНАТЬ: методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли - актуальности и цели собственных</p>	Фрагментарные знания.	Общие, но не структурированные знания об источниках информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания

отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	исследований с последующим их представлением на конференциях и семинарах				
	<p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы - применять знание о направлениях научных исследований в нефтегазовой отрасли - составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли 	Частично освоенное умение	В целом успешно, но не систематически осуществляемые навыки	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Сформированные систематические знания
	<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами представления результатов собственных исследований в виде компьютерной презентации 	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

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

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- практические задания;
- лабораторные работы;
- контрольные работы.

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-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ЗНАТЬ: - основные законы дисциплин инженерно-механического модуля - принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Практические работы, лабораторные работы, к/р	Зачет
	УМЕТЬ: - применять основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей - осуществлять работы по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	Практические работы, лабораторные работы, к/р	
	ВЛАДЕТЬ: - основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды - навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их	Практические работы, лабораторные работы, к/р	

	рекомендации с учетом экспериментальной технологического предприятия работы отдела		
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ЗНАТЬ: технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Практические работы, лабораторные работы, к/р	Зачет
	УМЕТЬ: обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Практические работы, лабораторные работы, к/р	
	ВЛАДЕТЬ: техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	Практические работы, лабораторные работы, к/р	
ПК-1 Способность проводить прикладные научные исследования и участвовать в работе научных конференций и семинаров по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли - актуальности и цели собственных исследований с последующим их представлением на конференциях и семинарах	Практические работы, лабораторные работы, к/р	Зачет
	УМЕТЬ: - планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы - применять знание о направлениях научных исследований в нефтегазовой отрасли - составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли	Практические работы, лабораторные работы, к/р	
	ВЛАДЕТЬ: способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности - методами представления результатов собственных исследований в виде компьютерной презентации	Практические работы, лабораторные работы, к/р	

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

3.1 Критерии и шкала оценивания практических/лабораторных работ

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

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

Компетенция <u>ОПК-1, ОПК-4, ПК-1</u>, формируемая и оцениваемая на практических/лабораторных работах			
Уровень сформированности компетенции			Критерии оценивания (пример)
Знаний	Умений	Навыков	
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 пробелы знания по указанным компетенциям	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы по указанным компетенциям	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения полученных навыков	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования при рассуждениях.
Общие, но не структурированные знания по указанным компетенциям	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения указанных компетенций	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 контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

1. Расчет плотности бурового раствора
2. Определение параметров бурового раствора при заданных условиях

Компетенция (часть компетенции), формируемая и оцениваемая с помощью контрольного/расчетно-графического задания			
Уровень сформированности			Критерии оценивания (пример)
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания	Сформированное умение	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	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение 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 структурированы знания	В целом успешно, но не систематически осуществляемые	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.
Знания не сформированы	Умения отсутствуют	Навыки отсутствуют	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.

Сформированность компетенций... (части компетенции...)	Оценка	Баллы	Критерии оценивания (пример)
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не сформированы</i>	<i>Незачтено</i>	59 и менее	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов 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-1	ЗНАТЬ: - основные законы дисциплин инженерно-механического модуля - принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Комплексное задание
	УМЕТЬ: - применять основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей - осуществлять работы по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	Комплексное задание
	ВЛАДЕТЬ: - основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды - навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия	Комплексное задание
Компетенция ОПК-4	ЗНАТЬ: технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Комплексное задание
	УМЕТЬ: обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Комплексное задание
	ВЛАДЕТЬ: техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	Комплексное задание
Компетенция ПК-1	ЗНАТЬ: методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли - актуальности и цели собственных исследований с последующим их представлением на конференциях и семинарах	Комплексное задание
	УМЕТЬ: - планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы - применять знание о направлениях научных исследований в нефтегазовой отрасли - составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли	Комплексное задание
	ВЛАДЕТЬ: способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности - методами представления результатов собственных исследований в виде компьютерной презентации	Комплексное задание

Варианты комплексного задания.

Вариант 1.

1. Дайте определение понятию тампонажный раствор.
2. Рассчитайте необходимую массу и объем глины и воды для получения 1 м³ глинистого раствора с плотностью 1100 кг\м³. Влажность глины 10%, плотность глины 2650 кг\м³.
3. Рассчитайте необходимую массу глины, необходимую для утяжеления 1 м³ бурового раствора плотностью 1100 кг\м³ до 1250 кг\м³. Влажность глины 5%, плотность глины 2700 кг\м³.

Вариант 2.

1. Дайте определение понятию буровой раствор.
2. Рассчитайте необходимую массу и объем глины и воды для получения 1 м³ глинистого раствора с плотностью 1200 кг\м³. Влажность глины 6%, плотность глины 2650 кг\м³.
3. Рассчитайте необходимую массу глины, необходимую для утяжеления 1 м³ бурового раствора плотностью 1100 кг\м³ до 1200 кг\м³. Влажность глины 8%, плотность глины 2700 кг\м³.

Вариант 3.

1. Дайте определение понятию плотность.
2. Рассчитайте необходимую массу и объем глины и воды для получения 1 м³ глинистого раствора с плотностью 1300 кг\м³. Влажность глины 8%, плотность глины 2650 кг\м³.
3. Рассчитайте необходимую массу глины, необходимую для утяжеления 1 м³ бурового раствора плотностью 1100 кг\м³ до 1300 кг\м³. Влажность глины 7%, плотность глины 2700 кг\м³.

Вариант 4.

1. Дайте определение понятию пористость
2. Рассчитайте необходимую массу и объем глины и воды для получения 1 м³ глинистого раствора с плотностью 1250 кг\м³. Влажность глины 5%, плотность глины 2650 кг\м³.
3. Рассчитайте необходимую массу глины, необходимую для утяжеления 1 м³ бурового раствора плотностью 1100 кг\м³ до 1150 кг\м³. Влажность глины 5%, плотность глины 2700 кг\м³.

Вариант 5.

1. Дайте определение понятию вязкость.
2. Рассчитайте необходимую массу и объем глины и воды для получения 1 м³ глинистого раствора с плотностью 1150 кг\м³. Влажность глины 7%, плотность глины 2650 кг\м³.
3. Рассчитайте необходимую массу глины, необходимую для утяжеления 1 м³ бурового раствора плотностью 1100 кг\м³ до 1250 кг\м³. Влажность глины 10%, плотность глины 2700 кг\м³.

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
ОПК-1	
5 баллов «отлично»	Ответ дан без ошибок
4 балла «хорошо»	В ответе присутствуют незначительные ошибки
3 балла «удовлетворительно»	В ответе присутствуют значительные ошибки
2 балла «неудовлетворительно»	Правильный ответ отсутствует
ОПК-4	
5 баллов «отлично»	Ответ дан без ошибок
4 балла «хорошо»	В ответе присутствуют незначительные ошибки
3 балла «удовлетворительно»	В ответе присутствуют значительные ошибки
2 балла «неудовлетворительно»	Правильный ответ отсутствует

ПК-1	
5 баллов «отлично»	Ответ дан без ошибок
4 балла «хорошо»	В ответе присутствуют незначительные ошибки
3 балла «удовлетворительно»	В ответе присутствуют значительные ошибки
2 балла неудовлетворительно»	Правильный ответ отсутствует

5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции.

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

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания	Результат оценивания этапа формирования компетенции	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)
Компетенция ОПК-1				
Знать	Задание 1	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	
Компетенция ОПК-4				
Знать	Задание 2	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	
Компетенция ПК-1				
Знать	Задание 3	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.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
<i>Высокий</i> <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.
<i>Продвинутый</i> <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
<i>Пороговый</i> <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
<i>Ниже порогового</i> <i>(неудовлетворительно)</i>	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки