

Компонент ОПОП 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов  
морской инфраструктуры  
наименование ОПОП  
Б1.В.ДВ.06.02  
шифр дисциплины

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины  
(модуля)

Механика жидкости и газа

Разработчик (и):  
Васёха Михаил Викторович  
доцент  
должность

Д.Т.Н  
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры  
ФИО Морского нефтегазового дела  
наименование кафедры

протокол № 07 от 14.03.2024

Заведующий кафедрой Морского  
нефтегазового дела

  
подпись Васёха Михаил Викторович  
ФИО

Мурманск  
2024

### 1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<b>ПК-2</b> Способен разрабатывать типовую технологическую, планово-учетную и нормативно-регламентирующую документацию на отдельные технологические процессы в области судостроения	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен вести деловую переписку со структурными подразделениями и инженерными центрами организации по вопросам в пределах своей компетенции	<b>Знать:</b> - элементы циркуляционной системы скважины; - принципы построения математических моделей движения флюидов в циркуляционной системе	<b>Уметь:</b> - задать стационарную и нестационарную задачу движения неньютоновских флюидов для различных технологических операций при бурении; - применять на практике способы получения реологических кривых на ротационных вискозиметрах и их аппроксимации с использованием компьютерных программ,	<b>Владеть:</b> - навыками применения основных компьютерных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности. - техническими и программными средствами защиты информации при работе с ПК. - методами измерения и анализа физических свойств флюидов	- комплект заданий для выполнения лабораторных и практических работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графических работ; - посещаемость занятий.	Результаты текущего контроля
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Способен внести изменения в технологическую документацию по отдельным этапам технологических процессов, режимов производства, порядка выполнения работ	- основные законы движения как ньютоновских флюидов, так и неньютоновских флюидов в элементах циркуляционной системы, а также их фильтрацию в поглощающий пласт; - режимы	- вычислять потери давления в элементах циркуляционной системы	(плотность однофазных и двухфазных флюидов, концентрации		
	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Умеет выполнять работы по дефектации конструкций, систем,					

	узлов и механизмов судна	течения жидкостей различной реологии в трубах и кольцевых пространствах циркуляционной системы;	скважины;	двухфазных флюидов);		
--	--------------------------	---	-----------	----------------------	--	--

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных и практических работ

Перечень лабораторных и практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен список вопросов и заданий к зачету и типовой вариант билета:

1. Закон сохранения массы.
2. Уравнения движения;
3. Что представляют собой сумма всех поверхностных сил?
4. Механизм очистки забоя,
5. Зависимость удерживающих и удаляющих сил;
6. Формула Стокса.
7. Скорость витания частиц шлама;

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

#### 3.2 Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включен типовой вариант тестового задания:

Варианты комплексного задания.

Вариант 1.

1. Как выглядит график расхода газа?
2. Определить плотность бурового раствора, циркулирующего в системе, если известно, что глубина скважины составляет 1000 м, а давление, создаваемое буровым раствором, составляет 5 МПа.
3. Как осуществляется баланс давлений в скважине?

Вариант 2.

1. Как выглядит график расхода жидкости?

2. Определить плотность бурового раствора, циркулирующего в системе, если известно, что глубина скважины составляет 1500 м, а давление, создаваемое буровым раствором, составляет 6 МПа.
3. Как осуществляется учет потерь в местных сопротивлениях?

Вариант 3.

1. Что означает понятие открытый нижний конец колонны труб?
2. Определить плотность бурового раствора, циркулирующего в системе, если известно, что глубина скважины составляет 2000 м, а давление, создаваемое буровым раствором, составляет 8 МПа.
3. Как строится график распределения давления в скважине?

Вариант 4.

1. Что означает понятие закрытый конец колонны труб?
2. Определить плотность бурового раствора, циркулирующего в системе, если известно, что глубина скважины составляет 2500 м, а давление, создаваемое буровым раствором, составляет 12 МПа.
3. Как выглядит график расхода газа?

Вариант 5.

1. Как влияет растворимость газа в жидкости на давление смеси?
2. Определить плотность бурового раствора, циркулирующего в системе, если известно, что глубина скважины составляет 3000 м, а давление, создаваемое буровым раствором, составляет 14 МПа.
3. Как выглядит график расхода жидкости?

Шкала оценивания комплексного задания

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

Оценка/баллы	Критерии оценки
<b>Отлично</b>	90-100 % правильных ответов
<b>Хорошо</b>	70-89 % правильных ответов
<b>Удовлетворительно</b>	50-69 % правильных ответов
<b>Неудовлетворительно</b>	49% и меньше правильных ответов

### 3.4 Критерии и шкала оценивания составления конспекта по теоретическим вопросам

Перечень теоретических вопросов для составления конспекта, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<b>Отлично</b>	Задание выполнено полностью и правильно на <b>90-100%</b> . Конспект по теоретическим вопросам РП дисциплины «Физика» подготовлен качественно в

	соответствии с требованиями. Полнота и последовательность изложения материала, правильное определение основных понятий, формулировок законов, описание основных физических явлений, процессов и методов исследования, степень осознанности и понимания изученного материала при ответах на вопросы преподавателя.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено более чем на <b>75-89%</b> правильно, т.е. некоторые вопросы раскрыты не полностью, что не влияет на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены на <b>50-74%</b> , частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на самостоятельную работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено <b>менее, чем на 50 %</b> , со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

### 3.5 Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
10	посещаемость 75 - 100 %
5	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

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

### 4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

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

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано