

**Компонент ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело**

**Б1.В.01.03**

шифр дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины**

**Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений на Арктическом шельфе**

Разработчик (и):  
Коротаев А.Б.  
ФИО

старший преподаватель  
должность

Утверждено на заседании кафедры  
морского нефтегазового дела  
наименование кафедры

протокол № 06 от 16.04.2024г.

Заведующий кафедрой



Васëха М.В.  
ФИО

Мурманск  
2024

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ИД-1УК-2 ИД-2УК-2 ИД-3УК-2	Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	Владеет методами разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией.	- практические занятия	Курсовая работа. Результаты текущего контроля.
<b>ПК-1.</b> Способен осуществлять оперативный контроль потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли.	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1	Знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий.	Умеет при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации.	Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.	- практические занятия	Курсовая работа. Результаты текущего контроля.

<p><b>ПК-2.</b> Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение добычи углеводородного сырья.</p>	<p>ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2</p>	<p>Знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей.</p>	<p>Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ.</p>	<p>Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.</p>	<p>- практические занятия</p>	<p>Курсовая работа. Результаты текущего контроля.</p>

## 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 объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, 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 объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
<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 недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	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 практических работ

Перечень 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 и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по 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.

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

#### 4.1. Критерии и шкала оценивания результатов выполнения курсовой работы

Аттестация обучающегося проводится на основании текста курсовой работы и защиты курсовой работы.

Требования к структуре, содержанию и оформлению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включены примерные темы курсовых работ:

1. «Технологические расчеты режимов работы нефтяных и газовых скважин».

Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора различных информационных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление работы полностью отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
<i>Хорошо</i>	Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора различных информационных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление работы отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.п. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.

<b>Удовлетворительно</b>	Содержание работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора информационных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении работы. Оформление работы соответствует требованиям. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы.
<b>Неудовлетворительно</b>	Содержание работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. ИЛИ Курсовая работа не представлена преподавателю в указанные сроки.

#### 4.2 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с учетом с оценкой

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:

<b>Оценка</b>	<b>Баллы</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<b>Отлично</b>	91 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<b>Хорошо</b>	81 - 90	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<b>Удовлетворительно</b>	60 - 80	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<b>Неудовлетворительно</b>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

#### **5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования**

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания.*

##### **Комплект заданий диагностической работы**

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

**1. Какой режим работы скважины характеризуется самопроизвольным подъемом пластового флюида с забоя на устье скважины:**

- a. фонтанный
- b. механизированный
- c. нагнетательный
- d. растворенного газа

<p><b>2. Дебит газовой скважины линейно зависит от:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. разности квадратов пластового давления (давления на контуре) и забойного</li> <li>b. разности давлений между пластовым давлением (давлением на контуре) и забойным</li> <li>c. глубины залегания пласта</li> <li>d. вязкости газа</li> </ul>
<p><b>3. .... - способ компрессорной добычи нефти, при котором рабочим агентом является воздух.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Эрлифт</li> <li>b. Газлифт</li> <li>c. Компрессионный</li> <li>d. Воздушный</li> </ul>
<p><b>4. Система, состоящая из эксплуатационной (обсадной) колонны труб и опущенных в нее НКТ, в которой подъем жидкости осуществляется с помощью сжатого газа (воздуха) называется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. артезианское фонтанирование</li> <li>b. трубно-компрессорная система</li> <li>c. пакер</li> <li>d. газлифт</li> </ul>
<p><b>5. Какими способами можно увеличить проницаемость призабойной зоны?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. солянокислотной обработкой</li> <li>b. парообработкой</li> <li>c. электромагнитным воздействием</li> <li>d. гидропескоструйной обработкой</li> <li>e. промывкой скважины</li> </ul>
<p><b>6. В раскрывшиеся трещины при ГРП, с целью увеличения их проводимости вместе с рабочей жидкостью вводится расклинивающий материал:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. кварцевый песок.</li> <li>b. стеклянные и металлические шарики.</li> <li>c. окатанная скорлупа орехов.</li> <li>d. механические материалы фракции 0,5-1,5мм.</li> <li>e. всё перечисленное.</li> </ul>
<p><b>7. Что не является видом пластовой энергией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. напор подошвенных вод</li> <li>b. газовая шапка</li> <li>c. растворенный в нефти газ</li> <li>d. температура нефти</li> </ul>
<p><b>8. Дебит нефтяной скважины линейно зависит от:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. газонасыщенности нефти</li> <li>b. разности давлений между пластовым давлением (давлением на контуре) и забойным</li> <li>c. глубины залегания пласта</li> <li>d. температуры нефти</li> </ul>
<p><b>9. Назовите два основных типа насосов, используемых при механизированном способе добычи нефти (несколько вариантов ответа):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. штанговые глубинные</li> <li>b. погружные центробежные</li> </ul>

- c. газлифтные
- d. компрессионные

**10. Горизонтальная скважина – это:**

- a. скважина, пробуренная горизонтально
- b. скважина, имеющая горизонтальный участок в середине
- c. скважина, заканчивающаяся горизонтальным или практически горизонтальным участком

**ПК-1.** Способен осуществлять оперативный контроль потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли.

**1 Коэффициент нефтеотдачи пласта при газонапорном режиме составляет:**

- a. 0,5-0,8
- b. 0,3-0,4
- c. 0,05-0,3
- d. 0,01-0,2

**2. Потенциальным дебитом скважины называют дебит, обеспечиваемый при**

- a. максимальной депрессии
- b. выполнении требований рациональной эксплуатации залежи и рационального использования эксплуатационного оборудования
- c. минимальной депрессии
- d. максимальной репрессии

**3. Вид эксплуатации, при котором продукция скважины самопроизвольно поднимается на поверхность только за счет пластовой энергии, называется:**

- a. фонтанным
- b. компрессорным
- c. механизированным
- d. самопроизвольным

**4. Условия, влияющие на ограничения дебита газовых скважин можно подразделить на следующие группы**

- a. гидродинамические условия, термодинамические условия;
- b. геологические, технологические, технические, экономические условия;
- c. гидрогеологические, физико-химические, термобарические условия;
- d. геологические, литологические, тектонические условия.

**5. Отложения парафино-смолистых веществ на забое скважины можно ликвидировать:**

- a. гидравлическим разрывом пласта
- b. тепловыми методами обработки забоя
- c. промывкой забоя
- d. термокислотной обработкой

**6. В качестве рабочей жидкости для гидравлического разрыва пластов применяют:**

- a. техническую пластовую воду.



- b. соляно-кислотные растворы (для карбонатных коллекторов).
- c. сырую нефть.
- d. всё перечисленное.

**7. Технологический режим эксплуатации газовых скважин - это:**

- a. условия движения газа в пласте, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления;
- b. определенные условия движения газа в призабойной зоне и по стволу скважины, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления, определяемые некоторыми естественными ограничениями;
- c. условия движения газа в газопроводе характеризующиеся значениями давления;
- d. условия движения газа в стволе скважины, характеризующиеся депрессией на пласт.

**8. К преимуществам бурения боковых стволов НЕ относится:**

- a. большая площадь охвата
- b. один комплект устьевого оборудования
- c. общий забой всех боковых стволов
- d. возможность одновременной эксплуатации нескольких объектов сразу

**9. Основными методами для разработки месторождений высоковязкой нефти являются:**

- a. солянокислотная обработка
- b. паровая обработка и закачка пара
- c. электромагнитное воздействие
- d. гидроджетная обработка
- e. внутрипластовое горение

**10. Гидравлический разрыв пласта не рекомендуется проводить в нефтяных скважинах:**

- a. расположенных вблизи контура нефтеносности.
- b. технически неисправных.
- c. с небольшой толщиной покрышки
- d. всё перечисленное.

**ПК-2.** Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение добычи углеводородного сырья.

**1. Под плотностью сетки скважин подразумевают:**

- a. суммарное количество всех скважин на месторождении
- b. отношение числа добывающих скважин к числу нагнетательных
- c. количество только добывающих скважин
- d. отношение площади нефтеносности к числу добывающих скважин

**2. Какой из этапов разработки характеризуется минимальной себестоимостью добычи продукции:**

- a. бурения основного фонда скважин
- b. заводнения
- c. постоянного уровня добычи
- d. падающего уровня добычи

**3. Коэффициент газонасыщенности нефти - это:**

- a. отношение объема газа, растворенного в нефти, к объему (массе) нефти
- b. объем газа, содержащийся в нефти
- c. разница между объемом нефти и объемом выделившегося из нее газа
- d. объем газа, содержащийся в нефти

**4. От чего зависят физико-химические свойства пластового флюида?**

- a. от компонентного состава
- b. от термобарических условий
- c. от запасов залежи
- d. от темпа разработки залежи

**5. При повышении температуры вязкость нефти:**

- a. повышается
- b. понижается
- c. не изменяется

**6. Наибольшим показателем обводненности продукции характеризуются:**

- a. начальные стадии разработки
- b. последняя стадия разработки
- c. стадия поддержания высокого уровня добычи нефти
- d. обводненность продукции не изменяется

**7. Объемный коэффициент газа\нефти\воды - это:**

- a. отношение объема газа\нефти\воды в пластовых условиях (в м<sup>3</sup>) к объему газа\нефти\воды, приведенного к атмосферному давлению и температуре 20 °С
- b. отношение объема газа, растворенного в нефти, к объему (массе) нефти и воды
- c. отношение объема газа\нефти\воды, приведенного к атмосферному давлению и температуре 20 °С, к объему газа\нефти\воды в пластовых условиях (в м<sup>3</sup>)
- d. отношение объема воды\газа, содержащегося в нефти, к объему нефти

**8. При повышении температуры вязкость газа:**

- a. повышается
- b. понижается
- c. не изменяется

**9. Можно ли одной скважиной одновременно эксплуатировать несколько объектов (залежей):**

- a. да
- b. да, если свойства пластов и пластовых флюидов практически идентичны
- c. нет

**10. Залежь, в которой углеводороды в условиях существующего пластового давления и температуры находятся в газообразном состоянии, а при снижении давления и температуры часть углеводородов переходит в жидкое состояние, называется:**

- a. газонефтяная
- b. нефтегазовая
- c. нефтяная
- d. газоконденсатная