

Компонент ОПОП 21.03.01. Нефтегазовое дело

Б1.В.01.12

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины

Геология, поиск и разведка нефти и газа

Разработчик:

Костин Д.А.

ФИО

доцент

должность

К.Г.-М.Н.

ученая степень,
звание

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>		
ПК-2. Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение добычи углеводородного сырья.	ИД-1ПК-2 Знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей.					
	ИД-2ПК-2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ.	- основные процессы, явления, объекты, изучаемые в данном курсе; - состав, свойства нефтей и природных горючих газов; - классификацию и строение нефтегазоносных комплексов и их элементов; - гипотезы о происхождении нефти и газа.	- применять полученные геологические знания для решения практических задач в области геологии, поисков и разведки нефти и газа; - выбирать методы и способы предупреждения осложняющих факторов в технологических процессах при эксплуатации и обслуживании объектов нефтегазового комплекса.	- навыками описания и оценки пород - коллекторов и флюидоупоров; - навыками определения характера изменений свойств пород-коллекторов и флюидоупоров; - навыками поиска, обработки и графического представления геологической информации при проектировании и эксплуатации объектов нефтегазовых комплексов.	- выполнение заданий практических работ; - выполнение расчетно-графической работы.	Результаты: - экзамена; - текущего контроля.
	ИД-3ПК-2 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.					

<p>ПК-3. Способен осуществлять технологический контроль и управление процессом бурения скважины.</p>	<p>ИД-1ПК-3</p> <p>Знает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования, принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования.</p> <p>ИД-2ПК-3</p> <p>Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования, разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования.</p> <p>ИД-3ПК-3</p> <p>Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - процессы миграции углеводородов; - нефтегазогеологическое районирование; - общие сведения о классификации запасов нефти и газа; - методы полевых исследований при поисках, разведке и эксплуатации месторождений нефти и газа. 	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать разрезы, карты геологического содержания при прогнозе, поисках, разведке и эксплуатации месторождений нефти и газа; - осуществлять поиск, хранение и анализ информации по геологии, поискам и разведке нефти и газа из различных источников; - обосновывать виды исследований при проведении работ геологического характера для проектирования и эксплуатации объектов нефтегазового комплекса. 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками определения характера изменений свойств пород-коллекторов и флюидоупоров; - навыками поиска, обработки и графического представления геологической информации при проектировании и эксплуатации объектов нефтегазовых комплексов. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение заданий практических работ; - выполнение расчетно-графической работы. 	<p>Результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экзамена; - текущего контроля.
--	---	---	---	--	---	--

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»)
Полнота знаний	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.
Наличие умений	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.
Наличие навыков (владение опытом)	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.
Характеристика сформированности компетенции	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 лабораторной 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 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 расчетно-графических работ

Перечень заданий к расчетно-графическим работам рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включено типовое задание расчетно-графической работы.

Задание к расчетно-графической работе «Подсчет начальных геологических запасов нефти и растворенного газа объемным методом».

Данные для проведения расчетов

Глубина ВНК (м)	Вариант					
	1	6	11	16	21	26
-1934	1	6	11	16	21	26
-1936	2	7	12	17	22	27
-1938	3	8	13	18	23	28
-1940	4	9	14	19	24	29
-1942	5	10	15	20	25	30
Коэф.пористости, д.ед.	0,20	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10
Коэф. нефтенасыщенности, д.ед.	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75
Пересчетный коэффициент, д.ед.	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82	0,80
Плотность нефти в ст. у., т/м ³	0,83	0,82	0,81	0,80	0,79	0,78
Содержание газа в м ³ /т	130	120	110	100	90	80

Оценка	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ 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 экзаменом

Для дисциплин, заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

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

Список вопросов к экзамену по дисциплине «геология, поиски и разведка нефти и газа»:

1. Значение нефти и природного газа в мировом хозяйстве.
2. Условия накопления и преобразования ОВ в природе. Стадии литогенеза.
3. Классификация каустобиолитов по генетическим условиям формирования.
4. Проблемы вопроса о происхождение нефти и газа.
5. Основные гипотезы образования нефти и газа.
6. Основные граничные условия гипотезы биогенного происхождения нефтей.
7. Природные резервуары нефти и газа, их элементы и строение.
8. Классификация резервуаров нефти и газа по условиям залегания.
9. Геологические условия образования ловушек углеводородов.
10. Классификации коллекторов по условиям аккумуляции углеводородов.
11. Классификация коллекторов по значениям пористости и проницаемости.
12. Литологическая характеристика пород-флюидоупоров.
13. Классификации пород-покрышек.
14. Факторы снижающие экранирующие свойства пород-флюидоупоров.
15. Понятие о ловушке и залеже нефти и газа. Строение залежи.
16. Миграция углеводородов. Типы миграции.
17. Характеристика первичной миграции углеводородов. Направление первичной миграции.
18. Характеристика вторичной миграции углеводородов. Направление вторичной миграции.
19. Классификация миграционных процессов углеводородов.
20. Время формирования и разрушения залежей нефти и газа.
21. Месторождения нефти и газа.

22. Закономерности изменения состава нефтей и газов в пределах залежей и месторождений.
23. Классификации месторождений по фазовому составу, величине запасов и количеству залежей.
24. Классификация нефтегазоносных территорий. Нефтегазогеологическое районирование.
25. Геологическая характеристика нефтегазоносного бассейна.
26. Классификация нефтегазоносных бассейнов.
27. Геологическая характеристика платформенного типа нефтегазоносных бассейнов.
28. Геологическая характеристика нефтегазоносных бассейнов подвижных поясов.
29. Геологическая характеристика нефтегазоносных бассейнов переходных зон.
30. Закономерности распределения нефти и газа в земной коре.
31. Химический состав нефтей.
32. Фракционный состав нефтей. Основные продукты перегонки нефтей.
33. Физические свойства нефтей.
34. Классификация нефтей по физико-химическим свойствам.
35. Углеводородный состав нефтей.
36. Классификация нефтей по углеводородному составу.
37. Технологическая классификация нефтей.
38. Характеристика неуглеводородных соединений нефти.
39. Генетическая классификация природных газов.
40. Классификация природных газов по химическому составу и по содержанию горючих компонентов.
41. Химический состав природного горючего газа.
42. Физические свойства природного горючего газа.
43. Состав и свойства газоконденсата.
44. Гидраты природных газов.
45. Продукты природного преобразования нефтей.
46. Литологическая характеристика пород-коллекторов.
47. Фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов.
48. Пористость, виды пористости. Коэффициенты пористости.
49. Зависимость коэффициента пористости от типа цемента
50. Проницаемость, виды проницаемости.
51. Зависимость проницаемости от гидрофильных и гидрофобных свойств пород-коллекторов.
52. Сравнительная характеристика терригенных и карбонатных коллекторов.
53. Литологическая характеристика пород-флюидоупоров.
54. Классификация залежей нефти и газа по типу ловушек.
55. Геологическая характеристика ловушек складчатых дислокаций.
56. Геологическая характеристика ловушек разрывных нарушений.
57. Геологическая характеристика ловушек стратиграфических несогласий.
58. Геологическая характеристика ловушек литологических.
59. Геологическая характеристика ловушек рифовых массивов.
60. Геологическая характеристика ловушек комбинированных.
61. Классификация залежей по составу флюида и сложности геологического строения.
62. Главнейшие особенности размещения скоплений нефти и газа.
63. Вертикальная зональность размещения месторождений УВ разного фазового состояния.
64. Геологические методы поисково-разведочных работ.
65. Классификация скважин и их назначение по видам.
66. Геофизические методы поисково-разведочных работ.
67. Геохимические методы поисково-разведочных работ.

68. Общая характеристика этапов и стадий геолого-разведочных работ на нефть и газ.
69. Содержание регионального этапа геолого-разведочных работ.
70. Содержание поисково-оценочного этапа геолого-разведочных работ.
71. Содержание разведочного этапа геолого-разведочных работ.
72. Нефтегазоносные провинции древних платформ. Особенности геологического строения.
73. Нефтегазоносные провинции молодых платформ. Особенности геологического строения.
74. Нефтегазоносные провинции шельфов и акваторий арктических и дальневосточных морей. Особенности геологического строения.

Типовой вариант экзаменационного билета:

Билет № 7

1. Классификация нефтей по углеводородному составу.
2. Литологическая характеристика пород-флюидоупоров.

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания.*

Комплект заданий диагностической работы

ПК-2. Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение добычи углеводородного сырья.	
1	<i>Давление, при котором начинает выделяться газ, называется:</i> А. Ретроградным давлением Б. Давлением насыщения В. Пластовым давлением Г. Поровым давлением
2	<i>В залежи вода, газ и нефть располагаются сверху вниз в следующем порядке:</i> А. Вода, нефть, газ Б. Нефть, газ, вода В. Газ, вода, нефть Г. Газ, нефть, вода
3	<i>Главная зона нефтеобразования проявляется в интервале температур:</i> А. От 50 до 120 гр Б. От 70 до 160 гр В. От 120 до 190 гр Г. от 180 до 240 гр
4	<i>Наиболее надежными флюидоупорами являются:</i> А. Глины Б. Известняки В. Ангидриты Г. Мергели
5	<i>Процесс разрушения залежей нефти и газа это:</i> А. Частичное или полное рассеяние и распад УВ, составляющих залежь или их переход в другие вещества Б. Рассечение залежи разрывным нарушением В. Биодegradация нефти в залежи Г. Метанизация нефти в залежи
6	<i>Непосредственным объектом разработки являются:</i> А. Месторождения Б. Зоны нефтегазонакопления В. Нефтегазоносные комплексы Г. Ловушки
7	<i>Зона нефтегазонакопления это:</i> А. Интервалы разреза осадочных пород, в которых проявляются главные фазы нефте- и газообразования Б. Ряд смежных и сходных по своему геологическому строению месторождений нефти и газа, приуроченных к единой группе генетически связанных ловушек

	<p>В. Комплекс пород нефтегазоносных провинций, имеющий относительно единые условия преобразования пород, ОВ и формирования месторождений нефти и газа</p> <p>Г. Область концентрации залежей нефти или газа</p>
8	<p><i>Главное отличие органической и неорганической концепции происхождения нефти и газа связано с решением вопроса:</i></p> <p>А. С источником углерода</p> <p>Б. С факторами миграции УВ</p> <p>В. С типом органического вещества</p> <p>Г. С факторами аккумуляции УВ</p>
9	<p><i>Пик образования биохимических газов проявляется в литогенезе на стадии:</i></p> <p>А. Протокатагенеза</p> <p>Б. Диагенеза</p> <p>В. Начала мезокатагенеза</p> <p>Г. Метаморфизма</p>
10	<p><i>Эффективная пористость горной породы это:</i></p> <p>А. Все пустоты горной породы</p> <p>Б. Совокупность сообщающихся между собой пустот</p> <p>В. Совокупность пустот участвующие в процессе фильтрации</p> <p>Г. Совокупность пустот, не сообщающихся между собой</p>
<p>ПК-3. Способен осуществлять технологический контроль и управление процессом бурения скважины.</p>	
1	<p><i>Большей способностью вымывать нефть из пород обладает ...</i></p> <p>А. «Жесткая» вода</p> <p>Б. «Мягкая» вода</p> <p>В. Дистиллированная вода</p> <p>Г. Любая вода</p>
2	<p><i>Движущей силой нефти, газа и газоконденсата в пласте является ...</i></p> <p>А. Гравитация</p> <p>Б. Ускорение</p> <p>В. Пластовое давление</p> <p>Г. Температура</p>
3	<p><i>Запасы газа при любом режиме работы пласта можно подсчитать ...</i></p> <p>А. Объемным методом</p> <p>Б. Статистическим методом</p> <p>В. Методом материального баланса</p> <p>Г. Методом треугольников</p>
4	<p><i>К основным методам получения геологической информации о нефтегазоперспективности площади относятся ...</i></p> <p>А. Полевые геофизические методы</p> <p>Б. Геофизические исследования скважин</p> <p>В. Бурение</p> <p>Г. Гидрометеорологические исследования на глубине</p>
5	<p><i>Месторождения с начальными извлекаемыми запасами нефти от 75 до 100 млн</i></p>

	<p><i>тонн относятся к ...</i></p> <p>А. Мелким Б. Средним В. Крупным Г. Уникальным</p>
6	<p><i>Наиболее высоким коэффициентом нефтеотдачи характеризуется ...</i></p> <p>А. Гравитационный режим Б. Режим растворенного газа В. Режим газовой шапки Г. Водонапорный режим</p>
7	<p><i>Перемещение нефти, газа по пласту называют ...</i></p> <p>А. Ремиграцией Б. Эмиграцией В. Комиграцией Г. Миграцией</p>
8	<p><i>Тяжелая нефть имеет плотность (г/см³) ...</i></p> <p>А. До 0,830 Б. 0,831-0,870 В. 0,871-0,895 Г. 0,896-1,005</p>
9	<p><i>К категории С₂ относятся ...</i></p> <p>А. Прогнозируемые ресурсы нефти, газа и конденсата Б. Локализованные ресурсы нефти, газа и конденсата В. Оцененные запасы залежей или частей залежей нефти, газа и конденсата Г. Разбуренные и разрабатываемые запасы нефти, газа и конденсата</p>
10	<p><i>Одним из наиболее информативных полевых геофизических методов при поиске и разведке нефти и газа является ...</i></p> <p>А. Сейсмический Б. Аэромагнитный В. Электрометрический Г. Гравиметрический</p>