Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра геофизических систем

Паспорт экзамена

по дисциплине «Нефтегазовые технологии», 7 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-30;
- второй вопрос из диапазона вопросов 31-60;

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Нефтегазовые технологии»

1. Крепление ствола скважины (назначение, основные этапы). Оборудование устья скважин
2. Состав и физико-механические свойства пластовых флюидов

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ проф, Ельцов И.Н.
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры. Совокупность результатов

обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Нефтегазовые технологии»

1. Крепление ствола скважины (назначение, основные этапы). Оборудование устья скважин.
2. Первичное цементирование (типы колонн, назначение). Цементирование под давлением (где применяется, для чего).
3. Цементные пробки. Моделирование цементных работ (назначение, условия).
4. Причины плохого качества цементного раствора. Причины образование каналов в цементном камне. Техника цементирования (основные моменты)
5. Проблемы поглощения
6. Оборудование для первичного цементирования (назначение)
7. Применения метода цементирования под давлением. Цементирование при низком/высоком давлении.
8. Основные виды мех. добычи. Особенности и ограничения работы насосов.
9. Фонтанная добыча. Условия, особеннности, преимущества и недостатки.
10. Основные компоненты ШГН, ЭЦН, винтового насоса. Работа струйного насоса
11. Прострелочно-взрывные работы
12. Перфорация и кольматация призабойной зоны (основные зоны перф. канала)
13. Фазировка зарядов. Типы перфораторов (основные), особенности
14. Примеры задач, стоящих перед инженером по добыче.

15. Примеры задач, стоящих перед инженером пласта/ промысловым геологом.
16. Компоненты систем добычи УВ.
17. Свойства пластовых флюидов.
18. Коллекторские свойства пласта.
19. Пористость
20. Проницаемость.
21. Фазовые проницаемости.
22. Терригенные и карбонатные коллектора.
23. Состав и физико-механические свойства пластовых флюидов.
24. Фазовые переходы природных углеводородов.
25. Теории образования углеводородов.
26. Структуры для отложения углеводородов.
27. Залежи углеводородов в природном состоянии.
28. Понятие залежи, возможные структуры, границы.
29. Стратиграфические несогласия, водонефтяные и газонефтяные контакты.
30. Энергетическая характеристика залежей нефти и газа.
31. Механизмы истечения нефти из пласта.
32. Коэффициент продуктивности, Характеристики продуктивности (IPR – Inflow Performance Relationships \ индикаторная диаграмма «депрессия-дебит»)
33. Зона дренирования.
34. Повреждение призабойной зоны, скин-фактор, влияние на эксплуатационные характеристики.
35. Особенности добычи из горизонтальных скважин.
36. Используемое оборудование при эксплуатации пласта в двухфазном режиме.
37. Потери давления в добывающей системе.
38. Опыт Дарси для однофазной фильтрации.
39. Свойства насыщенной нефти; Уравнение Дарси для двухфазной фильтрации
40. Корреляция по Вогелю и др.
41. Продуктивность газонасыщенных скважин.
42. Уравнение «депрессия-дебит» (IPR).
43. Нахождение параметров уравнения «депрессия-дебит» (IPR).
44. Уравнение совмещённых диаграмм «депрессия-дебит» (IPR).
45. Уравнение «депрессия-дебит» для добывающего оборудования (OPR).
46. Точка равновесия диаграмм «депрессия-дебит».
47. Предсказание добычи. Методы увеличения добычи.
48. Расчет дебитов добывающих скважин
49. Пластовое давление, вязкость пластового флюида – влияние на добычу.
50. Изменение параметров добывающей системы. Искусственный лифт.
51. Воздействие на призабойную зону: вскрытие пласта, кислотные обработки, ГРП.
52. Фактический и эффективный радиус скважины.
53. Расчет дебита в переходном и псевдо-установившемся режимах. Материальный баланс флюидов.
54. Расчет потенциального дебита скважины при проведении воздействия на призабойную зону (ГРП, кислотная обработка).
55. Дебит горизонтальной скважины. Латеральная и вертикальная анизотропия коллекторских свойств пласта.
56. Сравнение дебитов горизонтальных скважин и вертикальных скважин с ГРП. Обоснование выбора метода эксплуатации.
57. Исходные данные, необходимые для оценки и расчетов потенциала скважины, планирования мероприятий по оптимизации добычи; методы получения таких данных.
58. Каротаж. Первичный каротаж (открытый и обсаженный ствол).
59. Промысловый каротаж
60. Оценка параметров исходя из истории эксплуатации целевой и окружающих скважин.