


Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРОГРАММА

**подготовки к вступительному испытанию по дисциплине
«Трубопроводный транспорт нефти и газа»
поступающих на образовательную программу магистратуры
21.04.01.01 «Трубопроводный инжиниринг»**

Руководитель программы, А.Н. Сокольников



Красноярск, 2023 год

Содержание программы

(по дисциплине «Трубопроводный транспорт нефти и газа»)

Введение

В программу вступительных испытаний в магистратуру включены вопросы по базовым дисциплинам федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело».

Вступительные испытания предназначены для определения теоретической и практической подготовленности поступающих в магистратуру абитуриентов и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело».

Цель и задачи вступительного испытания

Цель вступительного испытания – определить готовность и возможность лица, поступающего в магистратуру, освоить выбранную магистерскую программу.

Основная задача экзамена проверить уровень знаний и компетенций абитуриента в области нефтепродуктообеспечения и газоснабжения.

В ходе экзамена поступающий должен показать:

- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- знание основных понятий и определений объектов транспорта, подготовки и транспортировки нефти и газа;
- готовность применять теоретические знания в области трубопроводного инжиниринга.

Программа включает следующие вопросы:

1. Состояние и перспективы развития трубопроводного транспорта в России.
2. Роль и значение транспорта нефти, нефтепродуктов и газа в развитии нефтяной и газовой промышленности.
3. Достоинства и недостатки трубопроводного транспорта.
4. Классификация магистральных трубопроводов нефти, нефтепродуктов и газа.
5. Свойства нефти, влияющие на технологию ее транспортировки.
6. Основные объекты и сооружения магистрального нефтепровода.

7. Состав линейных сооружений магистрального нефтепровода.
8. Назначение промежуточных нефтеперекачивающих станций.
9. Основное и вспомогательное оборудование нефтеперекачивающих станций. Насосы и требования предъявляемые к ним.
10. Системы перекачки нефти.
11. Подбор насосного оборудования нефтеперекачивающих станций.
12. Режимы течения жидкости.
13. Коэффициент гидравлического сопротивления, гидравлический уклон.
14. Уравнение Бернулли.
15. Уравнение баланса напоров.
16. Свойства природного газа.
17. Основные объекты и сооружения магистрального газопровода.
18. Назначение компрессорных станций.
19. Пропускная способность участка магистрального газопровода.
20. Характеристики насосов
21. Конструктивные исполнения центробежных насосов одноступенчатых
22. Конструктивные исполнения центробежных насосов многоступенчатых
23. Конструктивные исполнения вихревых насосов
24. Конструктивные исполнения шестеренных насосов
25. Конструктивные исполнения винтовых насосов
26. Шибберные (пластинчатые) насосы
27. Конструктивные исполнения поршневых и плунжерных насосов
28. Конструктивные исполнения мембранных насосов
29. Основное уравнение центробежных машин
30. Кавитация в насосах и определение допустимого кавитационного запаса
31. Совместная работа насосов на сеть
32. Параллельная работа насосов на сеть
33. Последовательная работа насосов на сеть
34. Способы изменения характеристик насосов и трубопроводной сети
35. Технологическая схема НПС
36. Основы подбора типа ГПА на КС
37. Термодинамические основы процесса сжатия газов
38. Поршневые компрессоры
39. Центробежные компрессоры
40. Классификация насосов по принципу действия

41. Компрессорные станции с центробежными газотурбинными ГПА
42. Компрессорные станции с центробежными электроприводными ГПА
43. Компрессорные станции с поршневыми ГПА
44. Рабочая точка и номинальный режим при работе насоса на сеть
45. Обустройство кустовой площадки
46. Фонтанный способ добычи скважинной продукции
47. Механизированный способ добычи скважинной продукции
48. Автоматизированная групповая замена установка
49. Установка предварительного отбора газа
50. Установка сепарационная трубная наклонная
51. Технологическая площадка газосепараторов
52. Система измерения количества газа
53. Установка подготовки топливного, импульсного и пускового газов
54. Комплекс зажигания факела
55. Головная компрессорная станция
56. Технологическая площадка сепараторов
57. Блок дозирования реагентов
58. Теплообменное оборудование
59. Трёхфазные сепараторы
60. Узел смешения с пресной водой
61. Концевые сепарационные установки
62. Насосный блок технологической перекачки
63. Узел измерения расхода
64. Печи огневого подогрева
65. Отстойная аппаратура
66. Технологическая площадка электродегидраторов
67. Центральный товарный парк
68. Система измерения количества и контроля качества нефти
69. Блок измерительных линий
70. Блок измерения качества нефти
71. Головная нефтеперерабатывающая станция
72. Установка подготовки пластовых и сточных вод
73. Блочная кустовая насосная станция
74. Узел улавливания лёгких фракций
75. Блок компрессоров низкого давления
76. Скважины поддержания пластового давления
77. Определение насоса и основные параметры насосов
78. Классификация коррозионных процессов.

79. Стандартные электродные потенциалы, электрохимический ряд напряжений.

80. Работа гальванического элемента.

81. Коррозионные свойства сплавов.

82. Показатели скорости коррозии.

83. Явление поляризации, деполяризации и пассивации.

84. Классификация защитных покрытий.

85. Принцип действия катодной защиты. Оборудование установки катодной защиты.

86. Принцип действия протекторной защиты трубопроводов и резервуаров. Типы протекторов.

87. Защита металлических сооружений от блуждающих токов.

88. Виды технического диагностирования

89. Акустико-эмиссионный контроль

90. Радиографический контроль

91. Визуальный и измерительный контроль

92. Ультразвуковой контроль и ультразвуковая толщинометрия

93. Магнитопорошковый контроль и капиллярный контроль

94. Дополнительный дефектоскопический контроль

Литература и информационные ресурсы.

1. Типовые расчеты при сооружении трубопроводов /Л.А. Бабин, П.Н., Григоренко, Е.Н. Ярыгин.

2. Вайншток, С.М. Трубопроводный транспорт нефти./ С.М. Вайншток, В.В. Новоселов, А.Д. Прохоров, А.М. Шаммазов и др.// Учеб. для вузов. Под ред. С.М. Вайнштока: В 2 т. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2004. – Т.2. – 621 с.: ил.

3. Коршак, А. А. Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа. / А. А. Коршак, А. М. Нечваль // Учебное пособие для системы дополнительного профессионального образования — Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2005.-516 с.

4. Васильев, Г.Г. Трубопроводный транспорт нефти. / Г.Г. Васильев, Г.Е. Коробков, А.А Коршак и др.// Учеб. для вузов: В 2 т. — М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», Т. 1., 2002г. – 407 с: ил.

5. Нечваль, А.М. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов / А.М. Нечваль // Учебное пособие. – Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2001. – 165с.

6. Лурье, М.В. Задачник по трубопроводному транспорту нефти, нефтепродуктов и газа. / М.В. Лурье // Учеб. пособие для вузов. – М.: ООО "Недра-Бизнесцентр", 2003. – 349 с.

7. Тугунов, П.И. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов./ П.И.Тугунов, В.Ф.Новоселов, А.А. Коршак и др.// Учебное пособие для ВУЗов – Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2002. – 658 с.

8. Тетельмин, В.В. Нефтегазопроводы / В.В. Тетельмин, В.А. Язев // Учебное пособие. – М.: «САЙНС-ПРЕСС» 2008. – 256 с.: ил.

9. Быков, Л.И. Типовые расчеты при сооружении и ремонте газонефтепроводов./ Л.И. Быков, Ф.М. Мустафин, С.К. Рафиков и др. // Учебное пособие. – Санкт-Петербург: Недра, 2006. – 824 с.:ил.

10. Коршак, А.А. Основы нефтегазового дела./ А.А. Коршак, А.М. Шаммазов.// Учебник для ВУЗов: Уфа.: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2001. – 544 с.

11. Гумеров А.Г. Гумеров Р.С. и др. Эксплуатация оборудования нефтеперекачивающих станций. – М.: Недра, 2001

12. Гольянов А.И. Газовые сети и газохранилища: Учебник для ВУЗов. – Уфа: ООО «Монография», 2004. -303 с.

13. Шаммазов А.А., Александров В.Н., Гольянов А.И. и др. Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций: Учебник для вузов / А. М. Шаммазов, В. Н. Александров, А. И. Гольянов и др.— М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003.— 404 с.

14. Веригин И.С. Компрессорные и насосные установки. Москва: Академия, 2007.-288 стр.

15. Гумеров А.Г., Гумеров Р.С., Акбердин А.М. Диагностика оборудования нефтеперекачивающих станций. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003. – 347 с.

16. Неразрушающий контроль и диагностика. Справочник / Под редакцией В.В. Ключева. – М: Машиностроение, 1995. -448 с.

17. Писаревский В.М. Эксплуатация и диагностика насосных агрегатов магистральных трубопроводов. - М. Нефть и газ, 2004.

18. Петров О. Н. Методы неразрушающего контроля : учебное пособие / Сибирский федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2021. - 132 с.

19. Семенова И. В. Коррозия и защита от коррозии : Учебное пособие / И. В. Семенова, Г. М. Флорианович, А. В. Хорошилов. - 3, перераб. и доп. - Москва : Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2010. - 416 с.

20. Сбор и подготовка нефти и газа : учебник для вузов / Ю. Д. Земенков [и др.]. - Москва : Академия, 2009. - 158 с. : схем. - (Высшее профессиональное образование. Нефтегазовое дело). - Библиогр.: с. 155.