

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

ПРОГРАММА

подготовки к вступительному испытанию по дисциплине
«Химия и технологии процессов переработки нефти и газа»
поступающих на образовательную программу магистратуры
04.04.01.08 «Нефтепереработка и нефтехимия»

Руководитель программы А.Ф. Бурюкин



Красноярск

Содержание программы

Цель вступительного испытания - отобрать подготовленных и имеющих высокую теоретическую подготовку и инновационное мышление, способных освоить выбранную магистерскую программу претендентов.

Основные разделы программы:

1. Перспективные направления развития технологий нефтепереработки.
2. Физико-химические свойства нефти, газа и товарных продуктов.
3. Технологии подготовки нефти.
4. Первичная перегонка нефти.
5. Вторичные процессы глубокой переработки нефти.

Содержание указанных тем приведено в следующем перечне вопросов:

Перечень вопросов

1. Физико-химические свойства нефти и технология процесса разделения водно-нефтяных эмульсий. Классификация нефти.
2. Механизм действия деэмульгаторов в процессе разделения водонефтяных эмульсий. Классификации деэмульгаторов.
3. Теоретические основы и технология процесса атмосферной перегонки нефти.
4. Теоретические основы и технология процесса вакуумной перегонки нефти.
5. Теоретические основы и технология процесса каталитического риформинга.
6. Комплексы по производству ароматических углеводородов. Выделение ароматических углеводородов.
7. Методы повышения выхода бензола при производстве ароматических углеводородов.
8. Методы снижения содержания бензола в продуктах риформинга.
9. Теоретические основы и технология процесса каталитического крекинга.
10. Теоретические основы и технология процесса термического крекинга дистиллятного сырья.
11. Теоретические основы и технология процесса гидрокрекинга.
12. Теоретические основы и технология процесса замедленного коксования.
13. Коксование в кубах. Термоконтактный крекинг (флюид-кокинг, флексикокинг).
14. Теоретические основы и технология процесса висбрекинга тяжелого сырья.
15. Теоретические основы и технология процесса производства битума окислением тяжелого нефтяного сырья.
16. Теоретические основы и технология процесса алкилирования изобутана олефинами.
17. Теоретические основы и технология процесса изомеризации бензина.
18. Характеристики масел и общая схема их производства.
19. Депарафинизация и гидроочистка масел.
20. Деасфальтизация гудрона пропаном и селективная очистка.
21. Теоретические основы и технология процесса пиролиза.
22. Разделение газов пиролиза.
23. Технологическая схема подготовки углеводородного газа.
24. Процессы очистки газа от механических примесей и капельной жидкости.
25. Процессы удаления кислых компонентов.
26. Сушка углеводородного газа.
27. Процессы разделения ШФЛУ на индивидуальные компоненты.
28. Технологии производства синтетического жидкого топлива.

29. Производство водорода на предприятиях нефтепереработки и нефтехимии.
30. Производство серы из сероводородсодержащих газов.
31. Промысловая подготовка нефти. Состав установок подготовки нефти.
32. Промысловая подготовка газа. Состав установок подготовки газа.
33. Факторы развития технологий и общие тенденции в нефтегазовой отрасли.
34. Состояние нефтегазового комплекса России.
35. Современные представления о происхождении нефти.
36. Элементный, фракционный и химический состав нефти.
37. Нефть как дисперсная система.
38. Химический состав нефти. Нефтяные парафины, ароматические углеводороды нефти – общая характеристика, методы выделения.
39. Химический состав нефти. Смолы - общая характеристика, методы выделения.
40. Химический состав нефти. Асфальтены - общая характеристика, методы выделения.
41. Химический состав нефти. Карбены, карбоиды.
42. Химический состав нефти. Серо-, азот- и кислородсодержащие соединения в нефти.
43. Классификация нефтей.
44. Основные физико-химические свойства нефтей и их фракций.
45. Современные требования к товарным автобензинам.
46. Способы повышения октанового числа автобензинов.
47. Современные требования к дизельному топливу.
48. Современные требования к котельному топливу.
49. Современные требования к нефтяным битумам.
50. Характеристика и классификация НПЗ.
51. Современное состояние нефтеперерабатывающей промышленности мира и России.
52. Глубина переработки нефти. Индекс Нельсона.
53. Классификация товарных нефтепродуктов.

Рекомендованный список литературы

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти. - С-Пб.: Недра, 2013.-542 с.
2. Бекиров Т.М. Промысловая и заводская обработка природных и нефтяных газов. - М.: Недра, 1980.-293
3. Богомоллов А.И., Проскуракова В.А. Химия нефти и газа. - СПб: Химия, 2003. - 446 стр.
4. Каминский Э.Ф. Глубокая переработка нефти. Технологические и экологические аспекты / Э.Ф. Каминский, В.А. Хавкин - М.: Техника, 2001. - 384 с.
5. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии: Учебник для вузов.-11-е изд., доработанное. Перепеч. с изд. 1973 г. - М.: ООО ТИД «Альянс», 2005.- 753с.
6. Мановян А.К. Технология переработки природных энергоносителей. М.: Химия, КолосС, 2004. - 256 с.
7. ООО «Прима-Химаш» Извлечение природных битумов, сверхтяжелых нефтей и их переработка в синтетическую нефть. Современные технологии, технико-инвестиционные показатели установок и перспективные направления развития на мировом рынке. - СПб.:2012. -235 с.
8. ООО «Прима-Химаш» Современные и перспективные технологии базовых процессов глубокой переработки нефти на мировом рынке. - С - Пб.:2012.-207с.
9. Павлычев В.П. Установка первичной переработки нефти М.: Химия, Колос, 2008. - 350с.

10. Магарил Р.З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти : учебное пособие для студентов вузов по специальности 3925002 «Химическая технология переработки нефти и газа» / Р. З. Магарил.- Москва : Книжный дом «Университет», 2016. - 279 с.
11. Мейерс Р.А. Основные процессы нефтехимии : справочник : перевод с английского / ред. Р. А. Мейерс ; ред. пер. И. А. Голубева.- Санкт-Петербург : Профессия, 2015. - 747 с.
12. Бардик Д.Л., Леффлер У.Л. Нефтехимия : монография / : Олимп-Бизнес, 2007. - 481 с.
13. Ахметов С.А., Сериков Т.П. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учеб.пособие.- Санкт-Петербург : Недра, 2006. - 871 с.
14. Комплексная переработка углей и повышение эффективности их использования: каталог-справочник / Под общей редакцией В.М. Щадо-ва. - М: НТК «Трек», 2007. - 292 с.
15. Ахметов С.А., Ишмияров М.Х., Кауфман А.А. Технология переработки нефти, газа и твердых горючих ископаемых. -СПб.: Недра, 2009. - 832с.
16. Alliance formed to support coking technology//HP.-2005.-June.
17. Advance in HE alkylation technology//HP.-2003.-June.-p.32.
18. Bader J.M.Increase MTBE plant productivity// HP.-Oct.-p.59.
19. Gallagher T.A. Floating-roof technology//HP.-2003.-Sept.-p.64.
20. Technologies, products and services for the refining, petrochemicals and gas industries//riposneKT Axens (1FP Group).-2004.
21. Williams B. Refiners' future survival hinges on adapting to changing feedstock's products specs //OGJ.-2003.-Aug.11.-p.34.