

Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену

1. Общие сведения о нефтяной и газовой промышленности.
2. Классификация нефтей, их состав. Происхождение нефти. Физико-химические свойства нефти.
3. Методы переработки нефти и типовая аппаратура. Первичная переработка нефти.
4. Основное оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его расчет.
5. Методы исследования нефтей. Физические и физико-химические методы. Ректификация. Хроматографические методы.
6. Вторичные процессы переработки нефтепродуктов.
7. Термические и термокаталитические процессы.
8. Химизм и механизм термических и каталитических превращений углеводородов и других компонентов нефти, и газа.
9. Нефтяные углеводороды ряда метана (парафины). Физические и химические свойства парафинов нормального и разветвленного строения.
10. Газообразные парафины. Природный газ. Жидкие и твердые парафины. Парафин и церезин.
11. Нафтены (циклические углеводороды нефти). Углеводороды ряда циклогексана и циклопентана. Их содержание в нефтях. Важнейшие реакции.
12. Состав и эксплуатационные свойства основных видов топлив.
13. Нефтяные минеральные масла.
14. Синтетические моторные масла. Классификация масел. Эксплуатационные свойства.
15. Трансмиссионные и индустриальные нефтяные масла. Свойства масел. Направления использования.
16. Пластичные смазки. Твердые парафины и церезины. Их свойства.
17. Нефтяной битум. Способы производства. Эксплуатационные свойства.
18. Физико-химические методы идентификации и количественного определения углеводородов и других компонентов нефти и газа.
19. Экспертный анализ нефтепродуктов.
20. Нефтяные масла. Смазочные масла и их основные характеристики.
21. Синтетические присадки к смазочным маслам (антиокислители, депрессоры, моющие, вязкостные, противоизносные и др.), механизм их действия.
22. Комплексные присадки. Их характеристика.
23. Технические масла. Классификация, свойства, применение.
24. Производство жидких парафинов депарафинизацией дизельных фракций.
25. Депарафинизация масляных фракций для получения твердых парафинов.

26. Гидратация олефинов и ацетилена. Термодинамика, катализаторы и механизмы реакций гидратации.

27. Процессы алкилирования. Катализаторы, механизм и кинетика реакции. Алкилароматические пластификаторы, смазочные масла, присадки и сырье для поверхностно-активных веществ.

28. Синтезы на основе оксида углерода. Катализ, условия и механизм реакции.

29. Процессы сульфирования. Сульфорирующие агенты и условия их применения.

30. Области применения ПАВ, включая нефтедобычу.

Форма проведения экзамена – письменно.

Оценка результатов освоения программы

Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях аспиранта: - на все вопросы билета имеются правильные ответы в полном объеме; - два вопроса билета (из трех) имеют правильный ответ в полном объеме, а ответ на третий вопрос является правильным, но недостаточно освещенным (80-90%).
«Хорошо»	Содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях аспиранта: - на два вопроса билета имеются правильные ответы в полном объеме, а ответ на третий вопрос билета является правильным, но имеет слабое освещение (50-60%).
«Удовлетворительно»	Содержание ответов свидетельствует об удовлетворительных знаниях аспиранта: - все вопросы билета имеют правильные ответы в объеме (50-60%); - минимум на два вопроса билета имеется правильный ответ в объеме 70-80%, по третьему вопросу ход рассуждений правильный, но вопрос освещен в объеме 40-50%.
«Неудовлетворительно»	Содержание ответов свидетельствует о слабых знаниях аспиранта: - три вопроса билета имеют правильные ответы в объеме менее 50%; - только на один вопрос билета имеется правильный ответ в объеме 50%, на второй и третий вопросы билета ответ либо не правильный, либо отсутствует; - ответы на три вопроса отсутствуют.

Литература, разрешенная для использования на экзамене

1. Магарил Р.З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти : учебное пособие для студентов вузов / Р.З. Магарил; - Москва : КДУ, 2010. – 106 с. – Текст : непосредственный.
2. Ахметов, С. А. Технология переработки нефти, газа и твердых горючих ископаемых : учебное пособие / С. А. Ахметов, М. Х. Ишмияров, А. А. Кауфман; под ред. С. А. Ахметова. – Санкт-Петербург : Недра, 2009. – 135 с. – Текст : непосредственный.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Перечень рекомендуемой основной литературы.

1. Ахметов С. А. Технология переработки нефти, газа и твердых горючих ископаемых : учебное пособие / С. А. Ахметов, М. Х. Ишмияров, А. А. Кауфман; под ред. С. А. Ахметова. – Санкт-Петербург : Недра. 2009г. – 104 с. – Текст : непосредственный.
2. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза : учебник /Лебедев, Н.Н. – Москва : Альянс. 2013г. – 298 с. – Текст : непосредственный.
3. Ахметов С. А. Технология переработки нефти, газа и твердых горючих ископаемых : учебное пособие / С. А. Ахметов, М. Х. Ишмияров, А. А. Кауфман; под ред. С. А. Ахметова. – Санкт-Петербург : Недра. 2009г. – 206 с. – Текст : непосредственный.
4. Улучшение низкотемпературных свойств дизельных топлив / С. Г. Агаев [и др.]; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ. 2009г. – 144 с. – Текст : непосредственный.

Перечень рекомендуемой дополнительной литературы.

1. Рябов В.Д. Химия нефти и газа : учебник / В. Д. Рябов; РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. – Москва : Техника 2004г. – 100 с. – Текст : непосредственный.
2. Истомин В.А. Предупреждение и ликвидация газовых гидратов в системах добычи газа : монография / В. А. Истомин, В. Г. Квон; ООО "ИРЦ Газпром". - Москва : ООО "ИРЦ Газпром". 2004г. – 198 с. – Текст : непосредственный.
3. Потехин В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник / В.М. Потехин, В.В. Потехин –Санкт-Петербург : Лань 2014г. – 248 с. – Текст : непосредственный.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.

www.e-library.ru

www.chem.msu.su/rus/program

www.mirnefti.ru

www.neftekhimiya.ips.ac.ru

www.chemindustry.ru