Варианты контрольных работ по дисциплине:

«Технология переработки нефти и газа».

Для обучающихся по направлению 18.03.01 (Химическая технология) заочной формы обучения (полный срок обучения),

4 курс, 8 семестр. Номер варианта соответствует последней цифре зачетной книжки.

**Вариант 1.**

1. Какие отрасли промышленности входят в топливно-энергетический комплекс (ТЭК)?
2. Как и кем были пробурены первые промышленные скважины в России и США?
3. В каких пределах нормируется содержание воды и хлористых солей в нефтях, поставляемых с промыслов на НПЗ (ГОСТ)?
4. Как осуществляют очистку горючих газов от сероводорода и диоксида углерода (углекислого газа)? Приведите принципиальную технологическую схему установки аминной очистки газов.
5. Приведите принципиальную технологическую схему блока атмосферной перегонки установки ЭЛОУ-АВТ-Б. Опишите технологический процесс.
6. Приведите принципиальную конструкцию вакуумной перекрестноточной насадочной колонный АВТ и объясните принцип ее работы.
7. Каково влияние качества сырья на процесс термолиза нефтяных остатков?
8. Приведите принципиальную технологическую схему производства активной сажи. Опишите ее работу, режимные параметры и материальный баланс.
9. Приведите принципиальную технологическую схему установки каталитического крекинга с лифт-реактором. Ее работу и технологический режим, материальный баланс.
10. Какова роль водорода в процессах каталитического реформинга (КР)?

**Вариант 2.**

1. Укажите негативное воздействие ТЭК на окружающую среду.
2. Этапы возникновения и развития отечественной нефтегазоперерабатывающей промышленности.
3. Как осуществляется сбор и первичная подготовка промысловой нефти?
4. Какова движущая сила в массообменных процессах? Дайте их классификацию.
5. Каково назначение и особенности процесса в вакуумной перегонки мазута?
6. На какие компоненты фракционируют предельные и непредельные газы нефтепереработки и почему?
7. Каковы целевое назначение и разновидности процесса висбрекинга?
8. Дайте характеристику качеству нефтяных битумов (ГОСТ), способы из производства.
9. Укажите целевое назначение и значение процесса каталитического С-алкилирования изобутана алкенами.
10. Почему сырье каталитического реформинга (КР) подвергают глубокой гидроочистке и осушке?

**Вариант 3.**

1. Каковы мировые извлекаемые запасы нефти, природного газа и твердых горючих ископаемых?
2. Как определяется фракционный состав нефти (ГОСТ) ?
3. Каково назначение стабилизации промысловой нефти?

Приведите принципиальную технологическую схему установки.

1. Охарактеризуйте процесс перегонки с ректификацией? Дайте классификацию и принцип работы ректификационных колон.
2. Какие требования предъявляются к качеству вакуумного газойля и как они обеспечиваются?
3. Какие процессы применяются при фракционировании газов?
4. Приведите принципиальную технологическую схему установки висбрекинга. Опишите ее работу и режимные параметры, и материальный баланс.
5. Приведите принципиальную технологическую схему битумной установки, ее работу, технологический режим и материальный баланс.
6. Каковы разновидности промышленных установок С-алкилирования, их достоинства и недостатки?
7. Приведите принципиальную технологическую схему (ее работу) установки каталитического реформинга с непрерывной регенерацией катализатора.

**Вариант 4.**

1. Сколько уникальных в мире и в России месторождений нефти, газа и угля можете назвать?
2. Основные показатели физических свойств нефтей и нефтепродуктов.
3. Что такое нефтяная эмульсия? Укажите типы эмульсий.
4. Дайте определение и суть понятиям: четкость погоноразделения, фрегмовое число, паровое число и число тарелок.
5. Приведите принципиальную схему блока вакуумной перегонки мазута установки ЭЛОУ-АВТ-6. Опишите технологический процесс.
6. Приведите принципиальную схему ГФУ для разделения предельных углеводородных газов. Опишите технологический процесс и укажите параметры колонн.
7. Каковы целевое назначение, разновидности установок замедленного кожования (УЗК) и области применения нефтяных коксов?
8. Каковы целевое назначение, достоинства и недостатки процессов термоконтактного коксования (ТКК) нефтяных остатков? Приведите принципиальную технологическую схему реакторного блока установки ТКК. Что за процесс “флексикокинг”?
9. Приведите принципиальную технологическую схему установки сернокислотного С-алкилирования, ее работу и технологический режим, материальный баланс.
10. Приведите принципиальную технологическую схему( ее работу), технологический режим и материальный баланс установки каталитической изомеризации пентанов и гексанов.

**Вариант 5.**

1. Охарактеризуйте 10 наиболее крупных стран мира по извлекаемым запасам нефти, газа и угля.
2. Химическая классификация нефтей.
3. Дайте характеристику промышленным деэмульгаторам.
4. Как регулируют температурный режим ректификационных колонн?
5. Почему подвергают стабилизации и вторичной перегонке прямогонные бензины.
6. Приведите принципиальную схему АГФУ для разделения газов каталитического крекинга. Опишите технологический процесс и укажите параметры колонн.
7. Приведите принципиальную технологическую схему установки замедленного коксования (УЗК). Опишите ее работу и режимные параметры, и материальный баланс.
8. Дайте определение катализу и классификацию катализаторов. Дайте классификацию теорий катализа.
9. Приведите принципиальную технологическую схему установки получения метил-трет-бутилового эфира(МТБЭ), ее работу и технологический режим, материальный баланс.
10. Приведите принципиальную технологическую схему установки(ее работу) гидроочистки дизельного топлива ЛЧ-24-2000, ее режимные параметры и материальный баланс.

**Вариант 6.**

1. Укажите объемы добычи нефти, газа и угля в России за последние 10 лет.
2. Технологическая классификация нефтей (ГОСТ, ОСТ).
3. Какова физическая сущность тепловой и электрообработки нефтяных эмульсий?
4. Каковы оптимальные значения давления и температурных коэффициентов в ректификационных колоннах?
5. Почему применяют повышенное давление в стабилизационных колоннах? Покажите работу стабилизационной колонны.
6. Опишите типы термических процессов в современной нефтепереработке и их назначения.
7. Укажите особенности технологии производства игольчатого кокса.
8. Каково целевое назначение каталитического крекинга? Каково влияние фракционного и химического составов сырья на процесс каталитического крекинга?
9. Каково назначение и значение процессов каталитической окислительной конверсии углеводородов?
10. Приведите принципиальную технологическую схему установки (ее работу) гидрообессеревания нефтяных остатков «Хайвал».

**Вариант 7.**

1. Укажите обеспеченность России энергоресурсами.
2. Основные направления переработки нефти.
3. Укажите достоинства и недостатки различных типов электродегидраторов.
4. Укажите особенности перегонки нефтяного сырья с водяным паром.
5. Приведите принципиальную схему блока стабилизации и вторичной перегонки установки ЭЛОУ-АВТ-6. Опишите технологический процесс.
6. Дайте характеристику сырью термодеструктивных процессов.
7. Укажите области и технологию применения нефтяных пеков и основные требования к их качеству.
8. Какие процессы облагораживания сырья каталитического крекинга применяются в современной мировой нефтепереработке? Дайте им краткую характеристику.
9. Приведите технологическую схему(ее работу) и технологический режим установки получения водорода конверсией углеводородов.
10. Каковы целевое назначение и значение процессов гидрокрекинга нефтяного сырья и их разновидности?

**Вариант 8.**

1. Укажите страны мира с развитой ядерной и гидроэнергетикой.
2. Основные технологические процессы переработки нефти и газа.
3. Приведите технологическую схему установки(секции) ЭЛОУ.
4. Дайте классификацию контактных устройств массообменных процессов и их краткую характеристику.
5. Приведите принципиальную схему одно- и двухколонной вакуумной перегонки по масляному варианту. Опишите технологический процесс.
6. Каковы целевое назначение термокрекинга дистиллятного сырья (ТК ДС) и требования к термогазойлю?
7. Каково целевое назначение и сырье процессов пиролиза?
8. Дайте характеристику цеолитам и промышленным катализаторам крекинга.
9. Приведите технологическую схему (ее работу) и технологический режим установки получения серы по методу Клауса.
10. Каковы целевое назначение, значение и разновидности процессов селективного гидрокрекинга? Дайте краткую характеристику технологии процессов гидродепарафинизации и селектоформинга.

**Вариант 9.**

1. Какие геологические методы применяются при нефтеразведке?
2. Классификация товарных нефтепродуктов?
3. Классификация и основные требования к качеству горючих газов.
4. По каким показателям оценивают и выбирают контактные устройства.
5. Объясните причины широкого применения вакуумных колонн с регулярными насадками?
6. Приведите и опишите принципиальную технологическую схему процессов ТК ДС и укажите технологические параметры в аппаратах.
7. Приведите принципиальную технологическую схему установки пиролиза. Опишите ее работу и режимные параметры и материальный баланс.
8. Укажите по качеству продуктов преимущества каталитического крекинга перед термическим.
9. Приведите принципиальную технологическую схему ( ее работу) процесса демеркаптонизации углеводородного сырья « Мерокс».
10. Приведите принципиальную технологическую схему установки одноступенчатого гидрокрекинга вакуумного газойля (ее работу), материальный баланс и качество ее продуктов.

**Вариант 10.**

1. Опишите системы эксплуатации и этапы разработки нефтяных месторождений.
2. С какой целью осуществляют промышленную подготовку нефти?
3. Как осуществляют очистку горючих газов от сероводорода и диоксида углерода (углекислого газа)? Приведите принципиальную технологическую схему установки аминной очистки газов.
4. Укажите типы насадочных контактных устройств, их недостатки и достоинства.
5. Укажите достоинства и недостатки перекрестноточных насадочных вакуумных колонн.
6. Дайте характеристику сырью термодеструктивных процессов.
7. Каковы требования к качеству термогазойля и техническому углероду(саже)? Перечислите марки сажи(ГОСТ).
8. Каковы разновидности( по аппаратурному оформлению) современных процессов каталитического крекинга? Укажите их достоинства и недостатки.
9. Каковы назначение, значение и классификация гидрокаталитических процессов?
10. Каковы назначение, достоинства и особенности масел процесса гидрокрекинга масляного сырья?