

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
18.06.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Образовательная программа
03.02.08 Экология (по отраслям)

1. Дайте определение понятию «химический процесс». Основные стадии химико-технологического процесса. Какие требования предъявляются к технологическому процессу при создании безотходного производства?
2. Дайте определение понятий «выход продукта», «степень превращения», «селективность». Как их определяют количественно? Как они влияют на образование отходов в химической промышленности? Как можно уменьшить образование отходов?
3. 1. Дайте определение понятию «техногенный кругооборот веществ». Какую роль играют химико-технологические процессы в повышении эффективности организации техногенного кругооборота вещества?
4. Дайте определение понятиям «скорость гомогенной химической реакции», «скорость гетерогенной химической реакции». Как связаны между собой реальные скорости образования или расходования отдельных веществ-участников химической реакции, от каких факторов они зависят?
5. Дайте определение понятиям «микрокинетика», «макрокинетика», «частный порядок реакции по компоненту»? Как взаимосвязаны частные порядки по разным компонентам и порядок реакции?
6. 1. Дайте определение понятиям «простые», «формально простые», «сложные реакции»? Как составляют кинетические уравнения реакций?
7. Дайте определение понятиям «изотермический режим работы реактора» и «адиабатический режимы работы реактора»? Как составляется материальный и тепловой балансы для изотермического реактора идеального смешения?
8. Дайте определение понятию «катализатор реакции». В чем заключается физико-химическая причина действия катализаторов? Смещает ли катализатор равновесие химической реакции? Какие основные технологические характеристики твердофазных катализаторов Вы знаете? Приведите примеры промышленных процессов с участием катализаторов. Как может произойти отравление катализаторов?
9. Дайте определение понятиям «сырье», «примеси», «вторичные сырьевые ресурсы», «отходы». По каким признакам классифицируют сырье и отходы в химической промышленности?

10. Дайте определение понятиям «сырьевые и энергетические ресурсы». Какие ресурсы относятся к возобновляемым и невозобновляемым ресурсам? Как классифицируют вторичные энергетические ресурсы? Что представляет большую опасность для планеты: избыток или недостаток производства энергии?
11. Что такое «Зеленая химия»? Какие основные принципы организации химико-технологического процесса, относящиеся к зеленой химии, Вы знаете? Приведите примеры зеленых химических процессов и технологий. Зеленая химия как инструмент достижения Целей устойчивого развития.
12. Как меняется спектр солнечного излучения при прохождении через атмосферу Земли? Почему происходят изменения спектра? Что такое озоновый слой Земли? Какую роль играет озон в тропосфере? Как образуется озон? Приведите основные уравнения реакций.
13. Цели устойчивого развития. Основные критерии достижения Цели №14 «Устойчивое потребление и производство». Роль химии и химической технологии в достижении Целей устойчивого развития.
14. Цель устойчивого развития № 11 «Устойчивые города и населенные пункты». Основные экологические проблемы больших городов и пути их решения.
15. Строение и состав атмосферы. Парниковый эффект, причины возникновения, социально-экономические последствия. Международные соглашения по контролю за выбросами парниковых газов.
16. Рост численности народонаселения Земли. "Демографический взрыв". Темп прироста народонаселения в странах с различным уровнем экономического развития. Краткосрочные и долгосрочные прогнозы изменения численности населения Земли. Развитие цивилизации и использование природных ресурсов.
17. Что такое ионизирующее и неионизирующее излучение? Основные антропогенные и природные источники. Воздействие на объекты окружающей среды.
18. Загрязнение окружающей среды соединениями тяжелых металлов. Экологические последствия. Основные антропогенные источники поступления тяжелых металлов в окружающую среду.
19. Цель устойчивого развития №7 «Недорогостоящая и чистая энергия». Энергетические ресурсы. Экологические последствия получения электроэнергии различными способами. Тепловое загрязнение окружающей среды.
20. Аэрозольные частицы в атмосфере. Основные природные и антропогенные источники поступления. Аэрозоли и климат Земли. Основные методы очистки отходящих газов от

аэрозолей. В чем особенность оценки эффективности работы установок по очистке от аэрозолей?

