

Направление 18.06.01 Химическая технология
Направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива
и высокоэнергетических веществ

1. Новые направления в энергетике. Перспективные процессы переработки природного газа и ТГИ, ориентированные на производство углеводородов и водорода.
2. Теоретические основы технологии получения углеродных композитов. Использование наноматериалов в композитах.
3. Основные схемы переработки нефти по различным направлениям. Влияние свойств нефтей на направление переработки.
4. Свойства и структура сажевых частиц. Технология получения сажи.
5. Теоретические основы каталитического крекинга и алкилирования углеводородов. Выбор каталитических систем кислотного характера.
6. Электродные изделия. Теоретические основы и технология получения углеграфитовых материалов.
7. Химизм получения металлургического кокса и искусственного графита. Сравнение обоих процессов, связь качества сырья и готовых изделий.
8. Теоретические основы и технология фракционирования нефти. Химический состав фракций как основа для выбора направлений их переработки.
9. Основные технологические стадии промышленных процессов производства моторного топлива из нефтяного сырья и на базе твердых природных энергоносителей. Перспективы замены нефтяного сырья на альтернативные источники.
10. Теоретические основы технологии получения углеродных волокон из различного сырья. Связь свойств карбонизованных и графитированных волокон с составом источников.
11. Катализ в процессах получения метанола из различного сырья. Основные стадии промышленных процессов производства метанола из нефти, природного газа, углей.
12. Химизм и технология каталитических процессов переработки нефти на примере каталитического крекинга и риформинга.
13. Методы квазистационарности и квазиравновесия в кинетическом моделировании. Радиально-цепной механизм и кинетика реакций на примере термического крекинга и пиролиза.
14. Химия и технология каталитических процессов переработки природного газа на примере получения метанола, синтез-газа и водорода.
15. Нитраминаы как энергоемкие соединения: основные представители, области применения, физико - химические и специальные свойства, краткие сведения о промышленных методах получения.
16. Горение взрывчатых веществ с ведущей реакцией в конденсированной фазе. Влияние начальной температуры и давления на скорость горения.