

**Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ
Направление «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», образовательная
программка «Машины и аппараты химических производств»**

а) по программам основной технологии ядерного горючего и ее аппаратурного оформления:

- добыча урановых руд, их обогащение и подготовка к извлечению урана;
 - кислотное или карбонатное выщелачивание урана из руд, включая подземное выщелачивание;
 - сорбционное извлечение и концентрирование урана из растворов и пульпы;
 - экстракция урана из растворов и пульпы после выщелачивания, из товарных сорбционных регенераторов;
 - осаждение урана из товарных сорбционных регенераторов и реэкстрактов;
 - отделение осадков, их сушка и прокалка;
 - аффинаж урана и получение ядерно-чистых соединений урана ($UO_2(NO_3)_2$, UO_2SO_4 , $U(SO_4)_2$, UF_4 , NH_4UF_5 , $(NH_4)_2U_4O_{13}$, $(NH_4)_2U_2O_7$, $(NH_4)_2UO_4$, UO_3 , U_3O_8 , UO_2 и др.);
 - получение гексафторида урана UF_6 ;
 - получение фтороводорода и плавиковой кислоты;
 - получение фтора;
 - обогащение гексафторида урана изотопом U^{235} , подготовка гексафторида урана к транспортировке;
 - переработка обогащенного изотопом U^{235} гексафторида урана восстановительными методами в тетрафторид урана UF_4 , гидролитическими методами в оксиды урана U_3O_8 , UO_2 ;
 - металлургия урана;
 - переработка шлаков металлургических производств;
 - изготовление таблетированного ядерного горючего и ТВЭлов;
 - переработка бракованного топлива энергетических реакторов АЭС;
 - переработка облученного ядерного горючего;
 - переработка оружейного высокообогащенного урана в энергетическое ядерное горючее;
 - переработка отвального гексафторида урана в твёрдые оксиды урана, фтороводород и плавиковую кислоту;
 - переработка, утилизация и захоронение жидких, твердых и газообразных радиоактивных отходов ядерно-энергетического комплекса;
- б) по программам общей химической технологии, технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов и конверсионных производств и их аппаратурного оформления:
- производство серной и других кислот;
 - производство каустической соды;

- производство минеральных удобрений;
- производство минеральных солей;
- производство фторидов металлов;
- производство редких металлов;
- производство благородных металлов;
- производство ультрадисперсных порошков;
- производство высокоэнергетических магнитов;
- производство пластических масс и других веществ;

в) по программам технологии строительных материалов и ее аппаратурного оформления:

- производство вяжущих материалов;
- производство цемента;
- производство извести;
- производство керамики и других материалов.

И.о. заведующего кафедрой МАХАП



Е.Ю. Карташов