

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Северский технологический институт -
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СТИ НИЯУ МИФИ)

Программа вступительного испытания
по научной специальности
2.6.8 «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов»

Форма обучения
очная

Общие положения

Форма проведения испытания:

Вступительное испытание по научной специальности 2.6.8 «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов» проводится в виде собеседования с обязательным оформлением ответов на вопросы билета в письменном виде. Собеседование проводится с целью выявления у абитуриента объёма научных знаний, научно-исследовательских компетенций, навыков системного и критического мышления, необходимых для обучения в аспирантуре. Абитуриент должен показать профессиональное владение теорией и практикой в предметной области, продемонстрировать умение вести научную дискуссию.

Структура испытания:

Испытание состоит из ответов на вопросы билета и дополнительные вопросы. Билет состоит из 3 вопросов: 2 вопроса отражают направление программы аспирантуры, 1 вопрос формулируется на основе предполагаемой темы научно-квалификационной работы (диссертации).

Выявление факта пользования мобильным телефоном или шпаргалками ведет к безусловному удалению абитуриента с экзамена и составлению соответствующего протокола. Абитуриент из конкурса выбывает.

Оценка испытания:

Оценка за собеседование выставляется по 100-балльной шкале. Минимальный балл, необходимый для успешного прохождения собеседования и дальнейшего участия в конкурсе – 60 баллов.

Критерии оценки результатов испытания:

100-90 баллов - даны исчерпывающие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные экзаменационной комиссией, абитуриент демонстрирует глубокие теоретические знания, умение сравнивать и оценивать различные научные подходы, пользоваться современной научной терминологией.

89-80 баллов - даны полные, достаточно глубокие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные экзаменационной комиссией, абитуриент демонстрирует хорошие знания, умение пользоваться современной научной терминологией.

79-70 баллов - даны обоснованные ответы на вопросы, поставленные экзаменационной комиссией, абитуриент демонстрирует хорошие знания.

69-60 баллов - даны в целом правильные ответы на вопросы, поставленные экзаменационной комиссией, при этом абитуриент недостаточно аргументирует ответы.

59-0 баллов – абитуриент демонстрирует непонимание основного содержания теоретического материала, поверхностность и слабую аргументацию суждений или допущены значительные ошибки.

Вопросы для подготовки к вступительному испытанию

1. Роль редких и радиоактивных элементов в развитии важнейших направлений научно-технического прогресса.
2. Редкометалльное сырье.
3. Положение редких и радиоактивных элементов в периодической системе Д.И. Менделеева и их электронное строение.
4. Редкоземельные элементы, лантаноиды и актиноиды.
5. Радиоактивные семейства.
6. Специфика технологии редких и радиоактивных элементов.
7. Важнейшие технологические схемы производства редких элементов.
8. Важнейшие технологические схемы производства радиоактивных элементов.
9. Измельчение и обогащение руд.
10. Выщелачивание и растворение.
11. Ионнообменная сорбция.
12. Экстракция.
13. Осаждение, кристаллизация, перекристаллизация и сушка осадков.
14. Получение оксидов и галогенидов.
15. Получение и рафинирование металлов.
16. Редкие металлы в ядерной энергетике.

Литература

1. Бекман И.Н. Ядерные технологии: учебник для вузов / 2-е издание, исправленное и дополненное. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 500 с.
2. Матюха В.А. Жиганов А.Н. Оксалаты s- и p-элементов (синтез, кристаллическая и молекулярная структура, термолиз). – М.: НИЯУ МИФИ, 2018. – 368 с. Режим доступа: <URL:http://library.mephi.ru/Data-IRBIS64/book-mephi/Matyukha_Oksalaty_s-_i_r-elementov_sintez,_krstallicheskaya_i_molekulyarnaya_struktura_2018.pdf>.
3. Бекман И.Н. Неорганическая химия. Радиоактивные элементы: учебник для бакалавриата и магистратуры / 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 399 с.
4. Хейфец Л.И., Зеленко В.Л. Химическая технология. Теоретические основы: учебное пособие / под ред. В.В. Лунина. – М.: Академия, 2015. – 464 с.
5. Химия и технология редких и рассеянных элементов: учебное пособие для вузов: В 3 частях / под ред. К. А. Большакова. – М.: Высшая школа, 1976.

Разработчик:

Профессор кафедры ХитМСЭ, д.т.н., проф. В.Л. Софронов