|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ |
| ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  высшего образования |
| **Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**  **(НИЯУ МИФИ)** |

УТВЕРЖДАЮ

Проректор НИЯУ МИФИ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.В. Нагорнов

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г

Ответственный секретарь

приемной комиссии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В. Цветков

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г

**Программа вступительного испытания**

по направлению подготовки магистров

**18.04.01 «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»**

Форма обучения

Очная

**Москва 2018**

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

**Форма проведения испытания:**

Вступительное испытание в магистратуру проводится в форме собеседования с обязательным оформлением ответов на вопросы билета в письменном виде. Собеседование проводится с целью выявления у абитуриента объёма знаний, необходимых для обучения в магистратуре.

**Структура испытания:**

Испытание состоит из ответов на вопросы билета и дополнительные вопросы в рамках программы вступительного испытания. Билет состоит из 2 вопросов, которые выбираются из перечня вопросов программы вступительного испытания.

**Оценка испытания:**

Оценка за собеседование выставляется по 100-балльной шкале. Минимальный балл, необходимый для успешного прохождения собеседования и дальнейшего участия в конкурсе ежегодно устанавливается приемной комиссией НИЯУ МИФИ.

**Критерии оценки результатов испытания:**

100-95 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.

94-90 баллов - даны полные, достаточно глубокие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные экзаменационной комиссией, абитуриент демонстрирует хорошие знания, умение пользоваться современной научной терминологией.

89-85 баллов - даны обоснованные ответы на вопросы, поставленные экзаменационной комиссией, абитуриент демонстрирует хорошие знания.

84-80 баллов - даны в целом правильные ответы на вопросы, поставленные экзаменационной комиссией, при этом абитуриент недостаточно аргументирует ответы.

79-0 баллов – абитуриент демонстрирует непонимание основного содержания теоретического материала, поверхностность и слабую аргументацию суждений или допущены значительные ошибки.

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ**

1. Задачи химической технологии.

2. Основные компоненты химического производства.

3. Качественные и количественные критерии оценки химического производства.

4. Пути интенсификации химического производства.

5. Химический процесс: классификация, основные показатели.

6. Равновесие в технологических процессах.

7. Скорость в технологических процессах.

8. Катализ. Требования к промышленным катализаторам.

9. Классификация химических реакторов. Факторы, влияющие на выбор реактора.

10. Общие принципы работы реакторов.

11. Уравнения материального и теплового балансов в реакторе.

12. Химический реактор идеального вытеснения.

13. Химический реактор идеального смешения непрерывный (проточный).

14. Химический реактор периодического действия.

15. Каскад реакторов идеального смешения.

16. Производительность и экономические показатели реакторов периодического и непрерывно действия.

17. Устойчивость работы реакторов.

18. Гомогенные процессы и реакторы.

19. Гетерогенные некаталитические процессы и реакторы.

20. Каталитические процессы и реакторы.

21. Химико-технологические системы: определение, иерархия.

22. Основные концепции при построении химико-технологической системы.

23. Методика составления и расчета материальных и тепловых балансов химико-технологической системы.

24. Решение проблемы экологической безопасности производства.

**Литература**

**Основная литература**

1. Хейфец Л.И., Зеленко В.Л. Химическая технология. Теоретические основы. Учебное пособие. –М.: Academia, 2015. –464 с.

2. Потехин В.М., Потехин В.В. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки.– М.: Лань, .2014. –896 с.

3. Закгейм А.Ю. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов. – М.: Логос, 2009. –406 с.

4. Мухленов И.П. Общая химическая технология. В 2-х частях. – М.:ВШ, 2009.

5. Бесков В.С. Общая химическая технология: Учебник для вузов. – М.: ИКЦ "Академкнига", 2005. – 452 с.

**Дополнительная литература**

1. Кутепов А.М., Бондарева Т.И., Беренгартен М.Г. Общая химическая технология: Учебник для вузов.– М.: ИКЦ "Академкнига", 2003. –528 с.

2. Бесков В.С. Сафронов В.С. Общая химическая технология и основы промышленной экологии, Учебник для вузов. – М.: Химия, 1999. –472 с.

3. Иванец В.Н., Бородулин Д.М. Процессы и аппараты химической технологии. – Кемерово: КТИПП, 2006. – 172 с.

4. Игнатенков В.И., Бесков В.С. Примеры и задачи по общей химической технологии: Учебное пособие для вузов. – М.: ИКЦ "Академкнига". 2006. –198 с.

5. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. – М.: ООО ТИД «Альянс», 2004. — 753 с.