

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ БЕЗОПАСНОГО РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ИБРАЭ РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИБРАЭ РАН



Л.В. Матвеев
Матвеев Л.В.

14 августа 2022 г.

ПРОГРАММА

вступительного экзамена в аспирантуру

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 2.4.10

«ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (в энергетике)»

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Москва 2022

Вопросы к экзамену

1. Классификация чрезвычайных ситуаций. Основные понятия, их содержание и взаимосвязь.
2. Базовые характеристики чрезвычайных ситуаций. Типовые стадии развития чрезвычайных ситуаций.
3. Источники и поражающие факторы природных чрезвычайных ситуаций. Опасные геологические явления и процессы. Опасные гидрологические явления и процессы. Опасные метеорологические явления и процессы. Природные пожары.
4. Основные источники техногенных чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников техногенных чрезвычайных ситуаций.
5. Промышленные аварии и катастрофы. Потенциально опасные объекты, потенциально опасные вещества. Радиационные аварии, химические аварии, гидродинамические аварии, биологические аварии.
6. Пожары и взрывы. Пожаровзрывоопасные объекты. Опасные факторы пожара. Показатели пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ, материалов и технологических сред.
7. Основные источники радиационной опасности. Явление радиоактивности. Виды радиоактивного распада. Закон радиоактивного распада.
8. Единицы радиоактивности. Удельная, поверхностная и объемная активность. Методики их расчета. Характеристики ионизирующих излучений и единицы их измерения. Взаимодействие различных видов ионизирующих излучений с веществом.
9. Влияние облучения на физические свойства материалов. Физические основы защиты от радиоактивного излучения.
10. Устройство и принцип действия ядерного реактора. Аварии на АЭС и других объектов ядерной энергетики. Особенности радиоактивного загрязнения местности. Основы выявления и оценки радиационной обстановки при авариях на радиационно опасных объектах.
11. Государственное регулирование в области предупреждения чрезвычайных ситуаций. Нормативное регулирование, классификация нормативных документов. Основные положения федеральных правовых актов. Международные договоры.
12. Надзор и контроль в области предупреждения чрезвычайных ситуаций. Мероприятия по обеспечению устойчивой работы объектов хозяйствования. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности. Предупреждение аварий и катастроф на объектах.
13. Основные способы защиты населения. Нормативно-правовые основы государственного регулирования в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.
14. Система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Основные задачи радиационной, химической и биологической разведки и контроля.
15. Организация радиационного и химического контроля на опасном объекте, содержащем радиоактивные и аварийные химически опасные вещества (АХОВ) и соединения.
16. Основные определения и понятия теории надежности, безопасности и риска. Методы повышения надежности. Математическое определение риска. Классификация рисков.

17. Основные методы расчета теплофизических задач. Основные механизмы теплопередачи, методы расчета задач теплопроводности, конвективного теплопереноса и теплообмена за счет переноса излучения.
18. Основы обращения с РАО и ОЯТ.

ЛИТЕРАТУРА

1. В.А. АКИМОВ, В.А. ВЛАДИМИРОВ, В.И. ИЗМАЛКОВ. «Катастрофы и безопасность» — М.: Деловой экспресс, 2006.
2. В.И. БИНЕНКО, Г.Н. ХРАМОВ, В.В. ЯКОВЛЕВ. «Чрезвычайные ситуации в современном мире и проблемы безопасности жизнедеятельности» — СПб: ИВТОБ СПбГПУ, 2004.
3. В.А. ВЛАДИМИРОВ, В.И. ИЗМАЛКОВ, А.В. ИЗМАЛКОВ. «Радиационная и химическая безопасность населения» — М.: Деловой экспресс, 2005.
4. «ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ В КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЯХ» / Под общ. ред. Ю.Л. Воробьева. — М.: Деловой экспресс, 2006.
5. «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ» / Под общ. ред. Ю.Л. Воробьева. — М.: Крук, 2002.
6. Н.А. СЕВЕРЦЕВ, В.К. ДЕДКОВ. «Системный анализ и моделирование безопасности» — М.: Высшая школа, 2006.
7. МАСТРЮКОВ Б.С. «Безопасность в ЧС: учебное пособие для студентов ВУЗов» — М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 336 с.
8. ОСТРЕЙКОВСКИЙ В.А. «Теория надежности: Учебник для вузов.-М.: Высшая школа, 2003. - 463 с.
9. АКИМОВ В.А. «Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах: Учебное пособие для ВУЗов МЧС России» М.: ФИД «Деловой экспресс», 2003. - 458с.
10. С. ГЛЕССТОН, М. ЭДЛУНД. «Основы теории ядерных реакторов» — М: Атомиздат, 1972

СОСТАВИТЕЛИ:

Стрижов В.Ф. – доктор физ.-мат. наук

Осипьянц И.А. - кандидат физ.-мат. наук

Илющенко Г.Э.- кандидат тех. наук