

## **ПРОГРАММА**

вступительных испытаний для поступающих на обучение  
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по направлению подготовки 20.06.01 «Техносферная безопасность»  
Направленность «Безопасность в чрезвычайных ситуациях»

### **I. Общие положения**

Вступительные испытания в аспирантуру по направлению 20.06.01 «Техносферная безопасность» по кафедре «Инженерные системы и техносферная безопасность» проводятся в виде устного экзамена. Экзаменационные билеты состоят из трех вопросов. Длительность вступительного испытания составляет один час, включая время на подготовку к экзамену.

**II. Вопросы для подготовки к вступительным испытаниям для поступающих на обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 20.06.01 «Техносферная безопасность» направленность «Безопасность в чрезвычайных ситуациях»**

1. Основные законодательные акты в области безопасности в ЧС. Федеральные законы: «О безопасности». «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». «О гражданской обороне». «О радиационной безопасности». «О пожарной безопасности».

2. Основная правовая, нормативно-техническая и методическая база в области безопасности в ЧС.

3. Опасные производственные объекты. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Виды опасных веществ.

4. Классификация ЧС по происхождению, масштабу последствий, видам ЧС (землетрясения, вулканы, оползни и сели, снежные лавины, ураганы и бури, наводнения, заторы и зажоры льда на реках, цунами, пожары).

5. Назначение и организационная структура РСЧС. Силы и средства РСЧС, резервы ресурсов. Режимы функционирования РСЧС.

6. Назначение и организационная структура Гражданской обороны.

7. Система подготовки населения в области защиты от ЧС.

8. Понятие риска от ЧС, виды риска. Индивидуальный и коллективный риск. Ожидаемый риск. Приемлемый риск. Управление риском. Концепция приемлемого риска. Методы анализа риска.

9. Качественный анализ производственных опасностей. Методика количественной оценки риска с использованием деревьев событий (РД 03-418-01).

10. Система мер безопасности (электро-, пожаро-, взрыво-, химической, радиационной, биологической и др. безопасности) опасного объекта на стадиях его жизненного цикла.

11. Система экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов.

12. Мониторинг опасных и вредных производственных факторов, автоматизированные системы сигнализации об опасностях.

13. Источники радиации и принципы обеспечения радиационной безопасности.

14. Электромагнитные излучения, их источники, воздействие электромагнитных полей на человека. Нормирование электромагнитных излучений, методы контроля. Средства защиты от электромагнитных полей.

15. Дефлаграционный и детонационный режимы горения ГВС. Взрывчатая система. Основные типы взрывчатых превращений. Классификация взрывчатых веществ.

16. Способы и средства коллективной и индивидуальной защиты от вредных веществ.

17. Шум, его источники, физические характеристики и классификация. Гигиеническое нормирование, приборы и методы контроля шума на производстве. Средства защиты от шума.

18. Вибрация, её источники, физические характеристики, приборы и методы контроля. Методы и средства защиты от производственной вибрации.

19. Тепловой баланс процесса горения. Температура горения. Теплота сгорания индивидуальных горючих веществ. Высшая и низшая теплоты сгорания горючих веществ.

20. Сценарии развития пожаров и взрывов, их моделирование. Термодинамические процессы. Опасные факторы пожаров и взрывов.

21. Кинетическое и диффузионное горение. Механизм распространения фронта горения в газозоудшной смеси (ГВС). Структура диффузионного пламени. Общая характеристика ударной волны. Основные параметры воздушной ударной волны. Формы работы и баланс энергии при взрыве. Бризантное, кумулятивное, фугасное действия взрыва

22. Экологические аспекты чрезвычайных ситуаций. Концепция экологической безопасности.

23. Категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности, пожарно-техническая классификация зданий.

24. Государственная регистрация опасных производственных объектов (ОПО), лицензирование отдельных видов деятельности на ОПО, страхование

гражданской ответственности третьих лиц, структура ущерба от аварии на ОПО.

25. Меры защиты от статического электричества. Способ защиты зданий и сооружений от атмосферного электричества и принцип их действия.

26. Особенности поражения электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Основные факторы, влияющие на исход поражения током. Основные причины поражения электрическим током.

27. Условия безопасности производства на стадиях создания, эксплуатации его, при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий и документации.

28. Технология производства тепловой энергии и условия безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Контрольно-измерительные приборы и автоматика паровых и водогрейных котельных установок.

29. Основные требования к безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Контрольно-измерительные приборы и устройства безопасности, используемые при работе сосудов высокого давления. Техническое освидетельствование и испытание сосудов высокого давления.

30. Методики прогнозирования последствий аварий с выбросом химически опасных веществ.

31. Принципиальная схема газового хозяйства предприятия и условия его безопасной эксплуатации. Условия безопасного пуска газа на предприятие, испытание и техническая приемка газового хозяйства предприятия.

32. Система потенциальных опасностей. Идентификация опасностей в соответствии с требованиями ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

33. Виды ядерных взрывов и их поражающие факторы.

34. Классификация опасных химических веществ. Зона химического заражения. Очаг химического поражения. Методика оценки химической обстановки.

35. Общие сведения о горении и взрыве. Основные показатели последствий аварий на пожаровзрывоопасных объектах.

36. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов экономики. Методы количественной оценки риска от ЧС. Управление риском. Способы и средства повышения устойчивости функционирования производственных объектов в ЧС.

37. Состав и структура раздела проекта «Инженерно-технические мероприятия ГО. Мероприятия по предупреждению ЧС».

38. Состав и структура Плана предупреждения и ликвидации аварийных разливов нефти.

39. Содержание Декларации промышленной безопасности ОПО.

40. Состав и структура Паспорта безопасности потенциально опасного объекта.

41. Коллективные средства защиты населения. Фильтрующие СИЗОД. Изолирующие СИЗОД. Средства защиты кожи. Медицинские средства защиты.

42. Основы проведения спасательных и других неотложных работ (СДНР).

43. Способы защиты населения. Эвакуационные мероприятия.

44. Способы и технические средства дезактивации. Проведение дегазации, дезинфекции, дератизации.

45. Энергетическая и механическая оценка масштаба землетрясения. Тектонические разломы. Мониторинг и прогнозирование землетрясений. Среднесрочный прогноз.

Сейсмическое районирование территории России. Цель и задачи, связанные с освоением территории. Антисейсмические мероприятия в сейсмостойком строительстве.

### **III. Список рекомендуемой литературы**

#### **а) основная литература:**

1. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов / Под общ. ред. С.В.Белова. – М.: Высшая школа, 2011. – 680 с.

2. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: Учебное пособие / В.А.Акимов, Ю.Л.Воробьев, М.И.Фалеев и др. – М.: Высш. шк., 2007. – 592 с.

3. Мастрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях / Учебное пособие. М.: Академия, 2004. – 336 с.

4. Акатьев В.А. Производственная безопасность / Учебное пособие. – М.: Изд-во РГСУ, 2011. – 820 с.

5. Графкина Марина Владимировна, Михайлов В.А. , Нюнин Б.Н./ Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для вузов М. : Проспект, 2008.

6. Ш.А. Халилова/ Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов (гуманитар. и социал.-экон. направ.) / Москва : Форум, 2012.

7. Вишняков, Я.Д. / Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для вузов Москва : Academia, 2008.

8. Карнаух, Николай Николаевич/ Охрана труда : учеб. для сред. спец. учеб. завед. Москва : Юрайт, 2011

#### **б) дополнительная литература:**

1. Акатьев В.А. Основы взрывопожаробезопасности / Учебное пособие. – М.: Изд-во РГСУ, 2008. – 552 с.

2. Бобок С.А., Юртушкин В.И. Чрезвычайные ситуации: защита населения и

территорий. – М.:Изд-во ГНОМ и Д, 2005. – 288 с.

3. Энциклопедия безопасности: строительство, промышленность, экология / В.А.Котляревский, В.И.Ларионов, С.П.Сущев: в 3 томах: Т.1. Аварийный риск. Взрывные и ударные воздействия / Под ред. В.А.Котляревского. – М.: Наука, 2005. – 688 с. Т.2. Законы поражения. Прочность и динамика сооружений / Под ред. В.А.Котляревского. – М.: АСВ, 2008. – 640 с. Т.3. Сейсмостойкость и теплозащита сооружений / Под ред. В.А.Котляревского. – М.: АСВ, 2010. – 640 с.

4. Октябрьский Р.Д. Управление риском в системах жизнеобеспечения города и технологические аспекты инженерной защиты населения от чрезвычайных ситуаций / Монография. – М.: Изд-во ГАСИС, 2005. – 270 с.

5. Акатьев В.А. Научно-методические и организационные аспекты управления техногенной безопасностью / Монография. – М.: Изд-во РГСУ, 2012. – 275 с.17

6. Акатьев В.А. Мониторинг технического состояния функционирующего оборудования в управлении риском / Монография М.: Изд-во РГСУ, 2009. – 232 с.

#### **IV. Критерии оценивания:**

Критерии оценки на вступительном экзамене служат:

1. Знание теоретического материала;
2. Логика, структура, стиль ответа;
3. Культура речи, манера общения;
4. Готовность к дискуссии, аргументированность ответа;
5. Уровень самостоятельного мышления;
6. Умение приложить теорию к практике применительно к области научной специализации.

**Оценка «отлично»** ставится абитуриенту Ответ которого содержит глубокое знание программного содержания геоэкологических дисциплин и концептуально-понятийного аппарата, основные положения предполагаемой темы диссертационной работы правильные ответы на дополнительные вопросы комиссии, свидетельствует о способности связывать теорию с практикой, изложен точно и аргументированно.

**Оценка «хорошо»** ставится абитуриенту, ответ которого свидетельствует о исчерпывающем знании материала по программе, содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала и основных положений предполагаемой темы диссертационной работы.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится абитуриенту, ответ которого содержит поверхностные знания важнейших разделов программы; затруднение с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии; слабые представления по тематике предполагаемой диссертационной работы.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится абитуриенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а так же допустившему принципиальные ошибки при изложении материала; не ориентируется в тематике предполагаемой диссертационной работы.