

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГУЦ «ИПЦ
«Промышленная безопасность»
В.И. Сидоров

ПРОГРАММА-МИНИМУМ

**кандидатского экзамена
по специальности 05.26.03 – «Пожарная и промышленная безопасность»**

Настоящая программа составлена с целью подготовки соискателей к сдаче кандидатского экзамена по специальной дисциплине “Пожарная и промышленная безопасность”. Она является базисной и, следовательно, обязательной для подготовки соискателей вне зависимости от направления их диссертационного исследования.

Для достижения указанной цели соискателями должны быть изучены нормативные правовые акты и документы, научные материалы, опубликованные в современных отечественных и зарубежных литературных источниках и содержащие соответствующие основополагающие сведения по данной научной дисциплине.

1. Общие положения

История и этапы становления горного надзора в России (учреждение Петром I Приказа рудокопных дел, основание Берг-Коллегии, горный надзор как функция центральных и местных органов горного управления, закон об учреждении главного по фабричным и горнозаводским делам присутствия). Современный период истории горнотехнического надзора России.

История развития противопожарной техники в России.

Понятия промышленной и пожарной безопасности. Задачи, роль и значение научных исследований в области обоснования требований промышленной и пожарной безопасности.

2. Нормативно-правовое регулирование промышленной и пожарной безопасности

Основы правового регулирования промышленной и пожарной безопасности (Конституция Российской Федерации, закон «О безопасности», федеральные законы).

Специальные отрасли законодательства, смежные с законодательством по промышленной и пожарной безопасности. Международный опыт регулирования отношений в области промышленной и пожарной безопасности.

Права субъектов Российской Федерации в области регулирования отношений по промышленной и пожарной безопасности, а также в смежных областях права.

Федеральные законы «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О пожарной безопасности», другие законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования промышленной и пожарной безопасности.

3. Система государственного регулирования промышленной и пожарной безопасности

Федеральный горный и промышленный надзор России (основные задачи и функции, структура и принципы размещения на территории Российской Федерации).

Государственная противопожарная служба МЧС России (основные задачи и функции, структура и принципы размещения на территории Российской Федерации).

Понятия и принципы организации и осуществления государственного надзора и контроля.

Опасные производственные объекты. Критерии и принципы их идентификации. Государственная регистрация опасных производственных объектов.

Обеспечение единой государственной политики при осуществлении лицензирования отдельных видов деятельности. Лицензирование видов деятельности в области промышленной и пожарной безопасности.

Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Порядок и условия применения технических устройств на опасных производственных объектах. Прохождение заявлений на получение разрешений на применение технических устройств в системе Госгортехнадзора России.

Порядок организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Обязанности и права работника, ответственного за проведение производственного контроля. Проверки соблюдения требований промышленной безопасности. Разработка и реализация мероприятий по устранению и предупреждению отступлений от требований промышленной безопасности.

Порядок проведения технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах. Основные статистические данные в области аварийности и травматизма на поднадзорных Госгортехнадзору России объектах.

Задачи экспертизы промышленной безопасности на всех стадиях функционирования промышленных объектов. Особенности экспертизы промышленной безопасности различных объектов экспертизы. Принципы и порядок осуществления экспертизы промышленной безопасности.

Декларирование промышленной безопасности. Структура декларации промышленной безопасности. Критерии обязательного декларирования промышленной безопасности. Идентификация опасности. Порядок экспертизы декларации. Требования к заключению экспертизы.

Особенности обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта. Связь

минимального размера страховой суммы с величиной возможного экономического ущерба от промышленных аварий. Зависимость минимального размера страховой суммы страхования ответственности от типа опасного производственного объекта. Роль анализа риска при определении тарифов. Порядок формирования и использования резерва предупредительных мероприятий.

4. Физико-химические основы аварийных процессов и пожаров, анализ риска

Физико-химические основы горения и взрыва. Механизм химического взаимодействия при горении. Разветвленные радикально-цепные реакции. Тепловой взрыв (воспламенение, критические явления). Физические процессы, сопровождающие горение (тепло- и массообмен). Излучение и температура пламени. Механизм распространения горения, тепловая диффузионная теория. Источники воспламенения и инициирования взрывов. Иницирование горения горючих систем электрическим разрядом и его предотвращение. Минимальная энергия зажигания. Иницирование горения разрядами статического электричества и его предотвращение. Иницирование горения нагретым телом. Детонация, условия возникновения, структура детонационной волны. Механизм перехода горения в детонацию. Условия возникновения режимов взрывного превращения (дефлаграции, детонации) при воспламенении топливо-воздушных смесей.

Понятие ударной волны (УВ). Профиль ударной волны. Характерные параметры УВ. Условия возникновения ударных волн. Поражающее действие ударных волн.

Пожароопасные свойства горючих материалов и веществ. Классификация и характеристика пожароопасных, взрывоопасных и токсичных веществ и материалов. Твердые горючие материалы и вещества. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости. Взрывоопасные паро- и газозоодушные смеси. Пожаро- и взрывоопасные пыли. Самовоспламенение (химическое, микробиологическое, тепловое). Показатели, характеризующие пожаро-, взрывоопасность и токсичность веществ и материалов: температура вспышки, воспламенения и самовоспламенения; нижние и верхние пределы воспламенения (взрывоопасность); предельно допустимые концентрации (ПДК) веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений.

Физико-химические основы прекращения горения. Тепловая теория прекращения горения. Механизмы огнетушащего действия воды, нейтральных газов, химически активных ингибиторов, пен, порошков, аэрозолеобразующих составов. Достоинства и недостатки различных огнетушащих средств, область их применения. Основные параметры подачи огнетушащих средств в зону горения и принципы их оптимизации. Экологические последствия применения огнетушащих средств. Автоматические средства пожаротушения.

Сущность анализа риска. Понятие приемлемого риска. Методы анализа опасностей и риска. Количественные показатели риска. Основные этапы анализа риска. Идентификация опасностей. Оценка риска. Разработка рекомендаций по уменьшению риска.

Общая схема возникновения и развития аварий на опасных производственных объектах. Типовые сценарии аварий. Поражающие факторы промышленных аварий. Критерии и оценка зон поражения, разрушения при типовых сценариях аварий. Оценка ущерба от аварий.

Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий. Аварийно-спасательные службы. Системы аварийной сигнализации и средств связи. Обучение персонала действиям в случае аварий.

Роль человеческого фактора в обеспечении промышленной и пожарной безопасности. Ошибки, совершаемые персоналом опасного производственного объекта и его руководством. Меры по предотвращению ошибок персонала и руководства опасного производственного объекта. Имитационное моделирование штатных и аварийных ситуаций.

5. Технические вопросы промышленной и пожарной безопасности, профилактика аварий

Механика разрушения и анализ предельных состояний в аварийных ситуациях. Частичное или полное разрушение машин и конструкций, связанное с воздействиями на них различных факторов. Анализ предельных состояний в аварийных ситуациях. Методы определения характеристик трещиностойкости материалов, сварных соединений при различных нагружениях, ползучести.

Противоаварийная защита производственных объектов. Методы снижения опасности аварий. Рациональное размещение производственных объектов. Надежность оборудования. Выявление основных опасностей на ранних стадиях проектирования оборудования. Средства контроля за ходом процесса и аварийная сигнализация. Системы управления и противоаварийной защиты производственных объектов. Подготовка персонала.

Оценка остаточного ресурса безопасной эксплуатации и техническое диагностирование оборудования.

Остаточный ресурс и изношенность оборудования. Методы определения остаточного ресурса основных групп оборудования по отраслям промышленности. Методы неразрушающего контроля металла и сварных соединений. Техническое диагностирование оборудования. Контроль технического состояния оборудования. Поиск дефектов и повреждений, выяснение причин их возникновения. Оценка их влияния на работоспособность оборудования. Прогнозирование технического состояния оборудования. Критерии отказов и предельных состояний оборудования.

Пожарная профилактика. Организация и тактика тушения пожаров. Классификация противопожарных мероприятий (строительные, режимные, разъяснительные). Противопожарное нормирование и классификация производств (СНиП). Огнестойкость зданий и сооружений. Пожарная профилактика электроустановок (ПУЭ). Молниезащита зданий и сооружений. Противопожарные

мероприятия в технологических процессах производств. Организация оперативной службы пожарной охраны.

Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы

1. Конституция Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. // Российская газета. 1993. 25 дек.
2. Закон Российской Федерации «О безопасности» от 05.03.92 №2446\1-1, в редакции от 24.12.93 г. // Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации. 1993. №52. Ст.5086.
3. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. №116-ФЗ //Собрание законодательства Российской Федерации, 1997. №30. Ст.3588
4. Федеральный закон «О пожарной безопасности». //Собрание законодательства Российской Федерации. 1994. №35. Ст.364.
5. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.94 г. №68-ФЗ //Собрание законодательства Российской Федерации. 1994. №35. Ст.3648.
6. Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 08.08.2001 г. №128-ФЗ // Российская газета. 2001. № 153 – 154.
7. Федеральный закон «Об основах законодательства об охране труда в Российской Федерации» от 17.07.99 г. №181-ФЗ //Российская газета, №143 от 24.07.99г
8. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о Федеральном горном и промышленном надзоре России» от 03.12.2001 г. № 841 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2001. № 50. Ст. 4742.
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.09.96 г. № 1094 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» // Собрание законодательства Российской Федерации, 1996 г. № 39. Ст. 4563.
10. Постановление Правительства Российской Федерации «О сроках декларирования промышленной безопасности действующих опасных производственных объектов» от 02.02.98 г. №142 //Собрание законодательства Российской Федерации. 1998. №6. Ст.761.
11. Постановление Правительства Российской Федерации «О порядке формирования и ведения Российского регистра гидротехнических сооружений» от 23.05.98 г. № 490 //Российская газета. 1998. № 105.
12. Постановление Правительства Российской Федерации «О федеральном органе исполнительной власти, специально уполномоченном в области промышленной безопасности» от 17.07.98 г. №779 //Собрание законодательства Российской Федерации 1998. №30. Ст.3775.

13. Постановление Правительства Российской Федерации «О перечне технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах и подлежащих сертификации» от 11.08.98 г. №928 //Российская газета. 1998. № 163.

14. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении положения о декларировании безопасности гидротехнических сооружений» от 06.11.98 г. № 1302 //Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, №46, Ст.5698

15. Постановление Правительства Российской Федерации «О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов» от 24.11.98 г. №1371 //Собрание законодательства Российской Федерации. 1998. № 48. Ст. 5938.

16. Постановление Правительства Российской Федерации «О применении технических устройств на опасных производственных объектах» от 25.12.98 г. № 1540 //Собрание законодательства Российской Федерации. 1999. №1. Ст.191.

17. Постановление Правительства Российской Федерации «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте» от 10.03.99 г. №263 //Собрание законодательства Российской Федерации. 1999. №11. Ст.1305.

18. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил представления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 11.05.99 г. №526 //Собрание законодательства Российской Федерации. 1999. №20. Ст.2445.

19. Постановление Правительства Российской Федерации «О лицензировании отдельных видов деятельности» 11.02.2002 г. №135

20. Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, утв. постановлением Госгортехнадзора России от 18.10.2002 №61-А (ПБ 03-517-02).

21. Положение о порядке технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах, утв. постановлением Госгортехнадзора России от 08.06.99г. № 40, номер регистрации Минюста России 02.07.99 г. №1819 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 1999, №30, с.3

22. Положение о регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведении государственного реестра (РД 03-294-99), утв. постановлением Госгортехнадзора России от 3 июня 1999 года № 39 (зарегистрировано в Минюсте России 5 июля 1999 г. за № 1822) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 1999. № 30. с. 19

23. Положение о порядке выдачи разрешений на применение технических устройств на опасных производственных объектах, утв. постановлением Госгортехнадзора России от 14.06.02 г. №25 (РД 03-315-99).

24. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности, утв. постановлением Госгортехнадзора России от 06.11.98 г., №64, зарегистрированы Минюстом России 08.12.98 г. за №1656, ПБ 03-246-98

25. Положение о порядке утверждения заключений экспертизы промышленной безопасности, утв. постановлением Госгортехнадзора России от 14.07.99г. № 51.

26. ГОСТ 12.1.044 – 84. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. М.: Из-во стандартов, 1985.

27. НПБ 105 – 95. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. М.: ГУГПС МВД РФ, 1995.

28. Пожарная безопасность зданий и сооружений. СНИП – 2.04.09. – 84.

29. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). М.: Энергия, 1981.

30. Правила экспертизы декларации промышленной безопасности (ПБ 03-314-99, утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 07.09.99 №65 и зарегистрированы Минюстом России 1.10.99 №1920)

31. Положение о порядке оформления декларации промышленной безопасности и перечне сведений, содержащейся в ней (РД 03-315-99, утверждено Постановлением Госгортехнадзора России от 07.09.99 №66 и зарегистрировано Минюстом России 7.10.99 №1926).

32. «Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов» (РД 03-418-01, утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 12.07.99 №29).

33. РД «Методическое руководство по оценке степени риска аварий на магистральных нефтепроводах» (утв. ОАО «АК “Транснефть”» 30.12.99 пр. №152, согл. Госгортехнадзором России №10-03/418 от 07.07.99).

34. РД 03-409-01 “Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей” (утв. постановлением Госгортехнадзора России №37 от 24.08.01).

35. Методики оценки последствий аварий на опасных производственных объектах (РД 03-409-01, ПБ 09-170-97, ПБ 03-182-98, ТОКСИ-2). Серия 27. Вып. 2 / Колл. авт. – М: ГУП "НТЦ "Промышленная безопасность" Госгортехнадзора России, 2002. – 208 с.

36. РД 03-496-02. Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах (утв. пост. Госгортехнадзора России 29.10.02 N 63)

Литература

1. В.Маршалл. Основные опасности химических производств. М., Мир, 1989.

2. Предупреждение крупных аварий. Практическое руководство. МБТ, Женева, М., Рапор, 1992.
3. М.В.Бесчастнов. Промышленные взрывы, Оценка и предупреждение. М., Химия, 1991.
4. О.Н.Русак. Безопасность жизнедеятельности. - Л.,ЛТА,1991.
5. О.Н.Русак. Теоретические начала безопасности жизнедеятельности. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций, С-П., 1993.
6. Д.Хенли, Х.Кумамото. Надежность технических систем и оценка риска. М., Машиностроение, 1984.
7. В.В.Болотин. Прогнозирование ресурса машин и конструкций. - М., Машиностроение, 1984.
8. В.Б.Носов. Безопасность труда. - М.,Машиностроение, 1994.
9. В.Л.Бард, А.В.Кузин. Предупреждение аварий в нефтеперерабатывающих и нефтехимических производствах. - М., Химия, 1984.
10. В.Л.Лапин В.Л, В.М.Попов и др. Безопасное взаимодействие человека с техническими системами. - Курск, КГТУ, 1995.
11. Сидоров В.И. Разработка методологических основ промышленной безопасности в базовых отраслях промышленности: Дис. д-ра техн. наук: 05.26.04 – М., 1997.-273 с.
12. Печеркин А.С. Разработка научно-методических основ и практика внедрения декларирования промышленной безопасности: Дис. д-ра техн. наук: 05.26.04, 05.15.13 – М., 1997, 368 с.
13. Агапов А.А. Использование современных информационных технологий для повышения эффективности регулирования промышленной безопасности: Дис. канд. техн. наук: 05.26.04 – М., 1999. – 165 с.
14. Кручинина И.А. Научно-методическое и информационное обеспечение страхования ответственности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты: Дис. канд. техн. наук: 05.26.04, 05.13.10 – М., 1999. – 176 с.
15. Кловач Е.В. Разработка правовой и методической базы управления промышленной безопасностью: Дис. д-ра. техн. наук: 05.26.04, 05.13.10 – М., 1999. – 394 с.
16. Лисанов М.В. Анализ риска в управлении промышленной безопасностью опасных производственных объектов нефтегазового комплекса.: Дис. д-ра техн. наук: 05.24.03 – М., 2002.
17. Щербина Я.Я. Основы пожарной техники. Киев: «Вища школа», 1977.
18. Золотко А.Н. Теория воспламенения. Учебное пособие. Одесса: ОГУ, 1985.
19. Похил П.Ф., Мальцев В.М., Зайцев В.М. Методы исследования процессов горения и детонации. М.: «Наука», 1969.

18. Похил П.Ф., Мальцев В.М., Зайцев В.М. Методы исследования процессов горения и детонации. М.: «Наука», 1969.
19. Максименко Г.Т., Покровский В.М. Техника безопасности при применении пожароопасных, взрывоопасных и токсичных материалов. Киев: «Будівельник», 1978.
20. Монахов В.Т. Методы исследования пожарной опасности веществ. М.: Химия, 1979.
21. Баратов А.Н., Иванов Е.Н. Пожаротушение на предприятиях химической и нефтеперерабатывающей промышленности. М.: Химия, 1979.
22. Баратов А.Н., Беляев С.В., Буйновский С.Н. и др. Рекомендации по средствам и способам тушения некоторых кремнийорганических соединений. М.: ВНИИПО, 1980.
23. Шрайберг Г., Порст П. Огнетушащие средства. М.: Стройиздат, 1975.
24. Кимстач И.Ф. Пожарная тактика. М.: Стройиздат, 1984.
25. Пожарная тактика. Под редакцией Повзика Я.С. М.: ВИПТШ МВД СССР, 1984.
26. Промышленная безопасность. – М.: Госгортехнадзор России. 2002. – 560с.

Б. М. Монахов