

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»



ПОЛИТЕХ

Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной
деятельности

Е.М. Разинкина

«30» сентября 2019 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
20.06.01 – Техносферная безопасность**

Направленности (профили):

1. *Безопасность в чрезвычайных ситуациях*
2. *Охрана труда*
3. *Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям)*

Директор Высшей школы
техносферной безопасности

Руководитель основных
образовательных программ
по направлению «Техносферная безопасность»

А.В. Андреев

А.П. Бызов

г. Санкт-Петербург
2019

1. Охрана труда (по отраслям)

Введение

В основу программы вступительного экзамена по профилю «Охрана труда (по отраслям)» положены следующие дисциплины: охрана труда в строительстве; архитектура гражданских и промышленных зданий; технология строительных процессов; технология возведения зданий и сооружений; организация строительства; железобетонные и каменные конструкции; металлические конструкции; конструкции из дерева и пластмасс; основания и фундаменты; экология; отопление и вентиляция, химия; физика; социология; психология; правоведение.

Общесистемные и правовые аспекты охраны труда

Факторы и источники опасности в системе трудовой деятельности: «человек — техника — производственная среда». Их классификация по видам, степени влияния на человека, способам их подавления или ограничения. Критерии оценки факторов опасности по степени их влияния на безопасность человека и эффективность его труда. Уровни воздействия факторов чрезвычайных ситуаций, включая опасные факторы пожара и промышленной безопасности, определяющие область исследований, разработки мероприятий по охране труда и требующие специальных стратегических, технологических и технических решений по их мониторингу. Структура подсистемы «Управление и организация охраны труда» в системе «человек — техника — производственная среда»; иерархия ее уровней и решаемых задач. Сбор и анализ информации о состоянии подсистемы; корректировка ее целей и прогноз эффективности вариантов принимаемых решений. Законодательные, правовые и нормативные требования по охране труда, пожарной и промышленной безопасности как управляющие воздействия на общую систему трудовой деятельности в целях обеспечения безопасности человека. Иерархия законодательных, правовых и нормативных актов. Формы контроля за исполнением их требований на всех этапах строительства: от проектно-сметной документации до организации рабочего места. Судебно-правовая ответственность должностных лиц, исполнителей и государства за их нарушение. Анализ зарубежных систем охраны труда в строительстве и показателей их эффективности. Основные положения Конвенций и Рекомендаций Международной Организации Труда (МОТ) по безопасности и охране труда в строительстве.

Закономерности формирования условий производственной среды под воздействием природных и техногенных факторов на различных этапах строительства

Методы измерения воздействующих опасных и вредных производственных факторов и интенсивности их влияния на человеческий организм. Прогнозирование параметров состояния производственной среды. Санитарно-гигиенические нормы как комплекс количественных показателей, характеризующих условия производственной среды, соответствующие биологическим потребностям организма и обеспечивающие создание наиболее приемлемых условий для его работы. Метеорологические условия строительной площадки, сезонные изменения их параметров в строительном-климатических районах и подрайонах страны: температурно-влажностное зонирование территории, световой климат местности, ветровой режим. Основные климатообразующие факторы, методы измерения их

параметров, статистика многолетних наблюдений. Картографирование, методы прогнозирования экстремальных значений. Погода как комплексный показатель метеорологических условий. Инсоляция. Микроклимат помещений зданий в процессе их строительства и возможность его регулирования. Влияние естественного воздухообмена в зданиях на параметры производственной среды при производстве строительных работ. Закономерности распределения температур и освещенности на площади и в объеме зданий, методы их расчета. Системы искусственного регулирования термовлажностного режима и освещенности рабочих зон в зданиях. Прожекторное освещение строительных площадок. Источники возникновения шума и вибраций на строительных площадках, приборное определение их уровня. Методы борьбы с шумом и вибрациями в источниках их возникновения; средства коллективной и индивидуальной защиты от них. Нормирование уровней шума и вибраций, профилактика вибрационных болезней. Оценка возможности появления вредных веществ и пыли при строительстве на открытой площадке и в зданиях. Классификация вредных веществ и зависимость их воздействия от химической структуры и физического состояния. Методы определения и средства контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Автоматизированные системы очистки. Предельно допустимые концентрации аэрозолей, газов, пыли в воздухе. Нормирование ионизирующих излучений при применении радиоактивных веществ в строительстве. Методы и приборы дозиметрического контроля, средства защиты от ионизирующих излучений в строительстве. Профессиональные заболевания. Предупреждение профессиональных заболеваний и отравлений. Факторы опасного воздействия на людей при возникновении пожара. Динамика их распространения. Индивидуальные средства тушения пожара. Автоматизированные системы обнаружения пожароопасных факторов и системы пожаротушения.

Система безопасности труда в строительстве, ее главные задачи: снижение уровня производственного травматизма, профессиональной заболеваемости и повышение защищенности человека в трудовом процессе

Структурная схема системы. Основные методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Система сертификации работ по охране труда. Разработка мероприятий по безопасности труда в проектах организации строительства (ПОС), в проектах производства работ (ППР), в технологических картах (ТК). Методы обеспечения безопасности работ: при монтаже конструкций гражданских и промышленных зданий, строительных лесов и подмостей; при разработке грунта открытым, буровзрывным, закрытым способами и с применением гидромеханизации; при эксплуатации электроустановок и электрических сетей, сосудов, работающих под давлением. Установление опасных и защитных зон при производстве этих процессов, используемые индивидуальные и коллективные средства защиты, правила безопасности выполнения работ.

ПЕРЕЧЕНЬ
вопросов для проведения вступительного экзамена в аспирантуру по специальности
20.06.01_01 «Охрана труда (по отраслям)»

1. Основные принципы гигиенического нормирования.
2. Факторы, определяющие распространение ядов в организме человека и тяжесть отравлений.
3. Характеристики тяжести и напряженности трудового процесса.
4. Медико-биологические особенности воздействия на организм человека ПЭВМ.
5. Влияние опасных и вредных производственных факторов на зрительный анализатор.
6. Влияние опасных и вредных производственных факторов на кожный анализатор.
7. Влияние опасных и вредных производственных факторов на слуховой анализатор.
8. Последовательность действий при оказании первой помощи человеку, пораженному электрическим током.
9. Психические и функциональные состояния субъекта деятельности как фактор безопасности жизнедеятельности.
10. Профессиональный риск и безопасность трудовой деятельности. Факторы риска. Индивидуальная склонность к риску.
11. Личностные качества человека как субъекта труда. Личность в экстремальных условиях.
12. Мотивация и стимуляция безопасной трудовой деятельности.
13. Мониторинг, нервно-психические напряжения, стресс и тревожность как фактор травматизма.
14. Динамика работоспособности и утомления.
15. Алкогольное и наркотическое опьянение как факторы риска.
16. Профотбор как элемент управления безопасной трудовой деятельностью.
17. Основные понятия и определения в области техногенных опасностей
18. Оценка опасности объекта, поражающие факторы и параметры
19. Приближенная оценка количества вещества, переходящего в первичное и вторичное облака при разливе сжиженных газов и жидкостей
20. Ионизирующие излучения и их характеристика
21. Структура системы обеспечения промышленной безопасности. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов.
22. Структура декларации промышленной безопасности и приложений к ней. Документы, используемые при разработке декларации. Порядок прохождения декларации.
23. Методика разработки расчетно-пояснительной записки к декларации промышленной безопасности.
24. Оценка количества опасных веществ, участвующих в аварии. Расчет вероятных зон действия поражающих факторов.
25. Оценка возможного числа пострадавших. Оценка возможного ущерба.
26. Оценка риска.
27. Разработка решений по инженерно-техническим мероприятиям гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций.
28. Предупреждение чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства.
29. Предупреждение чрезвычайных ситуаций, в результате аварий на рядом расположенных потенциально-опасных объектах и транспортных коммуникациях.
30. Предупреждение чрезвычайных ситуаций, источниками которых являются опасные природные процессы.
31. Погрешности измерительных приборов.
32. Классификация измерительных приборов.
33. Приборы, применяемые для измерения АПФД.

34. Приборы, применяемые для измерения неионизирующих излучений.
35. Приборы, применяемые для измерения шума и вибрации.
36. Приборы, применяемые для измерения микроклиматических параметров.
37. Приборы, применяемые для измерения световой среды
38. Цели применения результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.
39. Признаки аналогичности рабочих мест, подлежащих выборочной аттестации.
40. Особенности аттестации нестационарных рабочих мест.
41. Методика проведения замеров освещенности на рабочем месте при аттестации рабочих мест.
42. Методика проведения замеров шума на рабочем месте при аттестации рабочих мест.
43. Перечень основных вредных физических, химических и биологических факторов, подлежащих оценке в механических цехах.
44. Условия установления льгот и компенсаций за вредные условия труда в зависимости от уровней ВПФ и ОПФ, а также времени их воздействия на работника.
45. Действие электрического тока и виды поражений. Основные факторы, влияющие на исход поражения током.
46. Анализ опасности поражения током в сетях до 1000 В.
47. Напряжение прикосновения и шага. Классификация помещений по степени опасности поражения током.
48. Обеспечение недоступности токоведущих частей. Контроль за состоянием изоляции.
49. Защитное заземление.
50. Зануление.
51. Защитное отключение.
52. Газорегуляторные пункты и установки.
53. Условия безопасности при подземной и надземной прокладке газопроводов.
54. Приборы и аппараты, применяемые на газопроводах.
55. Опасные факторы пожара.
56. Оценка пожароопасности помещений, наружных установок и зданий.
57. Системы и устройства пожарной сигнализации
58. Средства и способы пожаротушения
59. Производственный микроклимат. Характеристика основных факторов и источников лучистого тепла.
60. Влияние факторов производственного микроклимата на организм человека.
61. Нормирование производственного микроклимата.
62. Защита от тепловых излучений. Характеристика экранов.
63. Вредные вещества. Нормирование и профилактические мероприятия.
64. Промышленная пыль Нормирование и профилактические мероприятия.
65. Вентиляция производственных помещений. Классификация и основные требования.
66. Виды и системы естественного и искусственного освещения. Основные светотехнические величины и единицы их измерений.
67. Номенклатура показателей искусственных источников света. Сравнительные характеристики ламп накаливания, газоразрядных ламп, бесконтактных индукционных ламп, светодиодных источников света.
68. Классификация и основные характеристики световых приборов (светильников) по светораспределению, типу кривой силы света, конструктивно-эксплуатационным параметрам.
69. Качественные показатели освещения - цилиндрическая освещенность, пульсация светового потока, ослепленность, дискомфорт, индекс цветопередачи. Их численная оценка.
70. Методы и порядок расчета электрического освещения. Метод коэффициента использования светового потока, метод удельной мощности, точечный метод.
71. Порядок аттестации рабочих мест по фактору световая среда.
72. Воздействие электромагнитных излучений на организм человека при уровне выше и ниже теплового порога.

73. Нормирование электромагнитных излучений и защитные меры.
74. Воздействие лазерных излучений на организм человека.
75. Классы опасностей лазеров, их определение и защитные меры от лазерного излучения.
76. Ионизирующие излучения, их основные характеристики. Дозы ионизирующих излучений.
77. Воздействие ионизирующих излучений на организм человека и окружающую среду.
78. Нормирование ионизирующих излучений. Защита от ионизирующих излучений.
79. Труд, декомпозиция системы «человек - производственная среда», факторы и условия труда, их классификация. Причины НС на производстве и профзаболеваний. Прямой и скрытый ущерб от травматизма и профзаболеваний.
80. Концепция приемлемого риска. Системный риск и его классификация. Методы идентификации производственных рисков и управление рисками.
81. Дифференциация отраслей по профессиональному риску. Показатели производственного травматизма и профзаболеваний. Методика расчета скидок и надбавок к страховому тарифу.
82. Причины и последствия опасностей. Методы анализа безопасности. Дерево опасностей и причин.
83. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности.
84. Ведомственные органы контроля, надзора и управления в области охраны труда. Субъект управления.
85. Ведомственные органы контроля, надзора и управления в области охраны труда. Объект управления.
86. Органы надзора и контроля за соблюдением правил и норм по охране труда.
87. Основные показатели качества.
88. Методы измерения показателей качества.
89. Принципы технического регулирования.
90. Задачи стандартизации.
91. Сертификация и ее роль в обеспечении качества.
92. Схемы сертификации.
93. Экономические отношения при сертификации.
94. Обязанности работодателя по организации и условиям труда.
95. Оценка экономического ущерба от производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
96. Экономический эффект от затрат на улучшение условий труда.
97. Система социального страхования в сфере трудовых отношений.
98. Экономические показатели в сфере охраны труда.
99. Затраты на уменьшение профессиональных рисков.
100. Обязательное страхование опасных производственных объектов.

Список литературы для подготовки к вступительному экзамену в аспирантуру

1. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н., Безопасность жизнедеятельности. 13-е изд., учебник, гриф Минобрнауки, 42 п.л., СПб-Москва-Краснодар: Изд-во "Лань", 2010
2. Каверзнева Т.Т., Лисочкин Я.А., Безопасность жизнедеятельности. Безопасность и охрана труда., учебное пособие, 3,25 п.л., изд-во СПбГПУ, 2010
3. Ефремов С.В., Безопасность жизнедеятельности, учебное пособие, гриф УМО, 8,25 п.л., изд-во СПбГПУ, 2008
4. Каверзнева Т.Т., Салкуцан В.И., Классификация нормативно-технических документов (нтд), применяемых при аттестации рабочих мест по условиям труда, учебное пособие, 1,2 п.л., изд-во СПбГПУ, 2009
5. Чумаков Н.А., Безопасность жизнедеятельности. Медицина катастроф., учебное пособие, гриф УМО, 15,0 п.л., изд-во СПбГПУ, 2009

6. Мальшев В.П. Безопасность жизнедеятельности в тестах и задачах, учебное пособие, 1,5 п.л., изд-во СПбГПУ, 2010

7. Ефремов С.В. Опасные технологии и производства : учебное пособие для вузов по направлению подготовки 280100 "Безопасность жизнедеятельности" / С. В. Ефремов ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008 .— 223 с. : ил ; 20 см .— В надзаг. также: Приоритетный национальный проект "Образование". Инновационная образовательная программа Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. — Библиогр.: с.222-223 .— ISBN 9785742220855.

8. Малаян К.Р., Аполлонский С.М., Электромагнитная экология человека., учебное пособие, гриф УМО, 34,75 п.л., изд-во СПбГПУ, 2008

9. Маньков В.Д., Заграничный С.Ф., Опасность поражения человека электрическим током и порядок оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве, учебно-методическое пособие, 5,25 п.л., СПб.: Изд-во НОУ ДПО УИТЦ "Электро Сервис", 2011

10. Маньков В.Д., Заграничный С.Ф., Безопасность эксплуатации электроустановок, учебно-методическое пособие, 14,0 п.л., СПб.: Изд-во НОУ ДПО УИТЦ "Электро Сервис", 2011

11. Бурлуцкий В.С., Бушнев Г.В., Ефремов С.В., Мазур А.С., Малаян К.Р., Монашков В.В., Пелех М.Т., Украинцева Т.В., Улыбин В.Б., Хорошилов О.А., Янковский И.Г., Производственная безопасность. Часть 1. Теория и организация производственной безопасности, учебное пособие, гриф УМО, 11,25 п.л., изд-во СПбГПУ, 2012

12. Бурлуцкий В.С., Бушнев Г.В., Ефремов С.В., Мазур А.С., Малаян К.Р., Монашков В.В., Пелех М.Т., Украинцева Т.В., Улыбин В.Б., Хорошилов О.А., Янковский И.Г., Производственная безопасность. Часть 2. Защита от опасных производственных факторов, учебное пособие, гриф УМО, 9,50 п.л., изд-во СПбГПУ, 2012

13. Бурлуцкий В.С., Бушнев Г.В., Ефремов С.В., Мазур А.С., Малаян К.Р., Монашков В.В., Пелех М.Т., Украинцева Т.В., Улыбин В.Б., Хорошилов О.А., Янковский И.Г., Производственная безопасность. Часть 3. Пожарная безопасность, учебное пособие, гриф УМО, 14,0, изд-во СПбГПУ, 2012

2. Безопасность в чрезвычайных ситуациях (по отраслям)

Введение

В основу программы вступительного экзамена по профилю «Безопасность в чрезвычайных ситуациях (по отраслям)» положены следующие дисциплины: безопасность в чрезвычайных ситуациях; тактика сил РСЧС и ГО; защита в чрезвычайных ситуациях; устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях; радиационная и химическая защита; организация и ведение аварийно-спасательных работ.

Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций, характерных для Российской Федерации.

Источники жизни и опасности для человека и биологического мира. Основные понятия и определения. Географическое и социально-экономическое положение России (ландшафт, климат и рельеф местности, природные богатства). Источники опасности для населения, объектов экономики и экологической среды в России. Классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации, вызванные пожарами и взрывами. Ядерное оружие, его характеристика. Возможные последствия ядерной войны. Обычные средства поражения. Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросами сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ). Зоны и очаги химического заражения. Классификация химических веществ по токсичности, классам опасности и по воздействию на организм человека. Последствия отравления СДЯВ. Химическое оружие. Краткая характеристика стихийных бедствий, характерных для России. Классификация микробов и болезни, вызванные ими. Особо опасные инфекционные болезни людей и животных. Особо опасные болезни и вредители растений. Биологическое оружие. Классификация чрезвычайных ситуаций экологического характера. Чрезвычайные и экстремальные ситуации для человека, вызванные естественными и антропогенными экологическими факторами. Последствия чрезвычайных ситуаций экологического характера для человеческой цивилизации.

Прогнозирование, оценка и предупреждение чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени

Общая схема оценки обстановки, выявления чрезвычайных ситуаций, их прогнозирования, оценки и предупреждения. Прогнозирование стихийных бедствий, чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Экологическое прогнозирование. Биологическое прогнозирование. Обобщенная оценка чрезвычайных ситуаций: величины социального, экономического и экологического риска; способы определения социального, экономического и экологического ущербов. Величины допустимого, приемлемого и недопустимого риска, методики их оценки. Частные методики прогнозирования и оценки чрезвычайных ситуаций. Предупреждение чрезвычайных ситуаций. Оповещение населения о чрезвычайных ситуациях в системе гражданской обороны России в мирное время. Мероприятия по предупреждению и уменьшению последствий стихийных бедствий, чрезвычайных ситуаций техногенного, биологического и экологического характера.

Правила поведения и действия населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени

Права и обязанности граждан в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Организация обучения населения в системе гражданской обороны. Факторы, представляющие опасность для жизни и здоровья человека. Общие правила выживания человека в критических ситуациях мирного и военного времени. Особенности выживания человека при стихийных бедствиях и в чрезвычайных ситуациях техногенного, биологического, экологического и социального характера.

Основы радиационной безопасности биологических систем

Воздействие ионизирующих излучений на клетки, воду, углеводы и их реакция на облучение. Реакция органов и систем человека на облучение, их возможности противостоять облучению. Внутреннее и внешнее облучение. Возможности животного и

растительного мира противостоять облучению. Возможные последствия и облучения большими и малыми дозами. Нормы радиационной безопасности. Проблемы оценки малых доз облучения. Принципы радиационной защиты. Нормирование облучения для практической деятельности человека. Основные дозовые пределы. Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов в продуктах питания и в питьевой воде. Допустимые уровни загрязнения рабочих мест, спецодежды, оборудования, транспортных средств. Организация работы с радиоактивными веществами и защиты от облучения. Методики оценки радиационной обстановки.

Авария на Чернобыльской АЭС и ее последствия.

Принцип действия ядерного реактора. Причины аварии на ЧАЭС. Особенности радиоактивного загрязнения местности после аварии на ЧАЭС. Основные типы радионуклидов, выпавших на территорию Российской Федерации. Их характеристика, воздействие на организм человека. Особенности миграции радионуклидов. Вертикальная и горизонтальная миграция. Прогнозирование радиоактивного загрязнения местности. Социально-экономические потери от аварии. Последствия для здоровья. Биологические аспекты последствий радиоактивного загрязнения для растительного и животного мира. Экологические последствия для России.

Мероприятия по ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС

Законодательство Российской Федерации по обеспечению радиационной безопасности. Система радиационного мониторинга. Эвакуация и отселение. Оказание первой медицинской помощи при радиоактивном облучении человека. Радиопротекторы. Ускоренное выведение радионуклидов из организма. Использование препаратов и продуктов питания, содержащих микроэлементы для восстановления работы систем организма. Рациональное питание детей и взрослого населения. Роль витаминов в восстановлении здоровья, санитарно-гигиенические мероприятия. Дезактивация территории, объектов, техники, продуктов питания. Реабилитация сельскохозяйственных угодий. Организация агропромышленного производства в условиях радиоактивного загрязнения местности. Мероприятия по социальной защите населения.

ПЕРЕЧЕНЬ

вопросов для проведения вступительного экзамена в аспирантуру по специальности 20.06.01_02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях (по отраслям)»

1. Надежность как свойство технического объекта.
2. Эффективность, безопасность, надежность как комплексная оценка состояния объекта.
3. Качественный анализ риска.
4. Количественная мера риска.
5. Способы повышения надежности.
6. Управление риском, допустимый риск.
7. Основная химическая реакция процесса горения. Определение теплоты сгорания. Закон Гесса Г.Г.
8. Горение газовоздушных смесей. Нижний и верхний концентрированный пределы воспламенения. Определение стехиометрической концентрации горючей примеси газовоздушной смеси. Определение расхода воздуха при горении.
9. Тепловое излучение из зоны горения. Закон Стефана-Больцмана и Бугера-Ламберта-Бера. Инженерные рекомендации по оценке интенсивности теплового излучения на различных расстояниях от очага горения.
10. Очаг поражения при пожаре. Определение зон горения, теплового воздействия и части зоны задымления, опасной по токсическому действию продуктов сгорания.
11. Формирование ударной волны при взрыве. Эпюра давления ударной волны. Параметры ударной волны при наземном взрыве. Формулы М.А. Садовского для определения

- избыточного давления во фронте, импульса давления в фазе сжатия, продолжительности фазы сжатия ударной волны.
12. Воздушный взрыв над поверхностью земли. Регулярное и нерегулярное отражение ударной волны. Определение давления отражения и головной волны на различных расстояниях от эпицентра взрыва.
 13. Очаг поражения при взрыве. Определение зон полного, сильного, среднего и слабого разрушений. Критерии поражения человека при взрыве.
 14. Взрыв газозвушной смеси в режиме детонация. Необходимые условия такого взрыва. Параметры ударной волны на различных расстояниях от центра взрыва и расчет очага поражения.
 15. Взрыв газозвушной и пылевоздушной смесей в помещении. Определение давления взрыва. Определение дальности разлета осколков, образующихся при разрушении здания внутренним взрывом.
 16. Взрыв емкости, содержащей инертный или горючий газ под давлением. Определение очага поражения при таком взрыве.
 17. Характеристика АХОВ.
 18. Радиационно-опасные объекты.
 19. Ионизирующее излучение и его характеристики.
 20. Ядерное, химическое и биологическое оружие.
 21. Противоаварийная устойчивость потенциально-опасных объектов экономики. Противоаварийные системы, обеспечение и анализ их надежности.
 22. Устойчивость объектов экономики. Принципы, критерии и факторы, влияющие на устойчивость объектов экономики. Организация исследования устойчивости объектов экономики.
 23. Методика детерминированной оценки устойчивости объектов экономики. Преимущества и недостатки, алгоритм оценки. Общие подходы к оценке устойчивости объектов экономики к действию поражающих факторов.
 24. Правовые основы устойчивости объектов экономики в ЧС. Декларация безопасности промышленного объекта и нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, их назначение и общая характеристика.
 25. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики в ЧС. Пути, способы и мероприятия по повышению устойчивости объектов экономики в ЧС.
 26. Методы обоснования рациональной структуры системы мероприятия по обеспечению устойчивости объектов экономики в ЧС.
 27. Экономические оценки устойчивости объектов экономики в ЧС.
 28. Основные представления и подходы к обеспечению устойчивости объектов экономики в войнах будущего.
 29. Норма психологического здоровья, психология риска.
 30. Психологическое воздействие на людей обстановки чрезвычайной ситуации.
 31. Посттравматические расстройства.
 32. Виды аварийно-спасательных работ.
 33. Планирование мероприятий по подготовке и применению сил и средств в чрезвычайных ситуациях.
 34. Организация планирования мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций.
 35. Порядок применения сил и средств для ведения спасательных работ.
 36. Порядок планирования экстренного реагирования на чрезвычайные ситуации.
 37. Организация взаимодействия органов управления и сил РСЧС при подготовке и в ходе выполнения АСДНР.
 38. Определение необходимого уровня готовности органов управления и сил для ведения спасательных работ.
 39. Основные законодательные акты по обеспечению безопасности аварийно-спасательных работ.
 40. Безопасность аварийно-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях и ликвидации их последствий.

41. Силы и средства Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и гражданской обороны (ГО).
42. Войска ГО, как часть сил РСЧС.
43. Задачи войск гражданской обороны в мирное и военное время.
44. Организация и возможности подразделений гражданской обороны.
45. Действия войск гражданской обороны при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера, а также в очагах поражения.
46. Основы управления подразделениями при подготовке и проведении аварийно-спасательных, поисково-спасательных и других неотложных работ.
47. Создание резервов материально-технических ресурсов.
48. Использование резервов материальных ресурсов.
49. Продовольственное обеспечение.
50. Источники и порядок обеспечения материальными средствами.
51. Мероприятия по организации жизнедеятельности населения в случае чрезвычайных ситуаций.
52. Содержание Федерального закона «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».
53. Основания и порядок введения чрезвычайного положения.
54. Права и обязанности граждан РФ в области защиты от чрезвычайных ситуаций.
55. Социальная защита пострадавших.
56. Порядок подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций.
57. Содержание РХБ защиты населения и спасателей.
58. Силы РХБ защиты систем гражданской обороны и РСЧС.
59. Место, роль и порядок использования медицинских формирований, учреждений и подразделений в группировке сил РСЧС (ГО) при проведении АС ДНР.
60. Основные задачи, организационная структура, оснащение и возможности медицинских сил, принимающих участие в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

Список литературы для подготовки к вступительному экзамену в аспирантуру

1. Басенко В.Г. Безопасность жизнедеятельности. Защита в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для вузов по направлению подготовки 280100 "Безопасность жизнедеятельности" / В.Г. Басенко, В.И. Гуменюк, М.И. Танчук; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. — 259 с.: ил.; 20 см. — В надзаг. также: Приоритетный национальный проект "Образование". Инновационная образовательная программа Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. — Библиогр.: с. 229. — ISBN 9785742220619.
2. Храмов Г.Н. Опасные природные процессы (Электр. ресурс): учеб. пособие/ Г.Н. Храмов, СПбГПУ – СПб., 2007.
3. Гуменюк В.И. Радиационная и химическая защита [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Гуменюк, С.В. Ефремов. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : 9,7 Мб). — СПб., 2007. — Загл. с титул. экрана. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ из локальной сети ФБ СПбГПУ. — Текстовый файл. — Adobe Acrobat Reader 6.0.
4. Биненко В.И. Чрезвычайные ситуации в современном мире и проблемы безопасности жизнедеятельности / В.И. Биненко, Г.Н. Храмов, В.В. Яковлев; Российская академия наук. Санкт-Петербургский научно-исследовательский центр экологической безопасности; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. — СПб., 2004. — 398 с.
5. Бутков П.П. Материально-техническое обеспечение при чрезвычайных ситуациях. СПбГПУ, 2008. — 238 с.
6. Гуменюк В.И. Средства индивидуальной защиты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Гуменюк. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,44 Мб). — СПб., 2007. —

Загл. с титул. экрана .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ из локальной сети ФБ СПбГПУ .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 6.0.

7. Ефремов С.В. Опасные технологии и производства : учебное пособие для вузов по направлению подготовки 280100 "Безопасность жизнедеятельности" / С. В. Ефремов ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008 .— 223 с. : ил ; 20 см .— В надзаг. также: Приоритетный национальный проект "Образование". Инновационная образовательная программа Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. — Библиогр.: с.222-223 .— ISBN 9785742220855.

8. Гуменюк, В.И. Последовательность проведения командой объектового формирования аварийно-спасательных и других неотложных работ и основы управления формированиями при подготовке и проведению АС и ДНР [Электронный ресурс] : метод. разработка к практическому занятию / В.И. Гуменюк ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет.

9. Розов, А.Л. Взрывопожароопасность [Электронный ресурс] : конспект лекций / А.Л. Розов ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,1 Мб) .— СПб., 2008.

10. Храмов, Г. Н. Горение и взрыв [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Н. Храмов ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,1 Мб) .— СПб., 2007.

11. Храмов, Г. Н. Техногенные взрывы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. Н. Храмов ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 622 Кб) .— СПб., 2007

12. П.П. Бутков. Правовые основы гражданской защиты: Учебное пособие. СПб: СПбГПУ, 2009.

13. Яковлев, В. В. Прикладные аспекты теории надежности технических систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Яковлев ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,2 Мб) .— СПб., 2007 .— Загл. с титул. экрана .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ из локальной сети ФБ СПбГПУ .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 6.0.

14. Яковлев, В. В. Экологическая безопасность. Оценка риска [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Яковлев ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,9 Мб) .— СПб., 2007 .— Загл. с титул. экрана .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ из локальной сети ФБ СПбГПУ .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 6.0.

3. Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям)

Введение

В основу настоящей программы положены следующие дисциплины: системы управления промышленной и пожарной безопасностью, инженерно-технические средства пожарной безопасности, пожарная автоматика, противоаварийная устойчивость опасных производственных объектов.

Общие вопросы промышленной безопасности

Основные понятия и определения в области промышленной безопасности. Роль и место промышленной безопасности в системе комплексной безопасности. Роль и структура Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Российское законодательство в области промышленной безопасности. Техническое регулирование. Статистический учет аварийности на опасных производственных объектах.

Системы управления промышленной безопасностью

Управление промышленной безопасностью на этапах проектирования и строительства опасных производственных объектов. Управление промышленной безопасностью на этапах ввода объекта в эксплуатацию и выхода на полную мощность. Управление промышленной безопасностью на этапе эксплуатации опасных производственных объектов. Риск-ориентированные технологии управления промышленной безопасностью.

Системы управления пожарной безопасностью

Законодательная база в области управления пожарной безопасности. Нормативные методы обеспечения пожарной безопасности.

Функции государственного пожарного надзора

Положение о федеральном государственном пожарном надзоре. Плановые проверки состояния пожарной безопасности предприятия.

Системы пожарной и охранно-пожарной сигнализации

Перечень объектов, подлежащих оборудованию системами пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Общие положения при выборе типов пожарных извещателей для защищаемого объекта. Типы пожарных извещателей. Требования к организации зон контроля пожарной сигнализации. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ред. от 02.07.2013). Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 "О противопожарном режиме"). Приборы приемно-контрольные пожарные, приборы управления пожарные. Оборудование и его размещение. Помещение дежурного персонала. Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами и инженерным оборудованием объектов. Техническое обслуживание систем пожарной сигнализации. СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (в редакции от 01.06.2011г.). ГОСТ Р 53325-2012 "Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний".

Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах

Термины и определения. Классификация систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Перечень объектов, подлежащих оборудованию СОУЭ. Требования пожарной безопасности к звуковому и речевому оповещению и управлению эвакуацией людей. Требования пожарной безопасности к световому оповещению и

управлению эвакуацией людей. Техническое обслуживание СОУЭ. СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». ГОСТ Р 55149-2012 "Техника пожарная. Оповещатели пожарные индивидуальные. Общие технические требования и методы испытаний".

Системы пожаротушения

Установки систем пожаротушения автоматические (АУПТ). Термины и определения. Перечень объектов, подлежащих оборудованию АУПТ. СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (ред. от 18.07.2013). Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Установки пенного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний. Установки порошкового пожаротушения автоматические. Типы и основные параметры. Установки пожаротушения роботизированные. Системы пожаротушения на складах нефти и нефтепродуктов (системы охлаждения и пенного пожаротушения). Обслуживание систем пожаротушения.

Системы противопожарного водоснабжения

Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования к расходам воды на наружное пожаротушение. Расчетное количество одновременных пожаров. Требования пожарной безопасности к водопроводным сетям и сооружениям на них. Требования пожарной безопасности к пожарным гидрантам, пожарным водоемам, пожарным пирсам. Требования пожарной безопасности к насосным станциям. Требования пожарной безопасности к электрооборудованию, технологическому контролю, автоматизации и системе управления насосных станций и резервуаров. Требования пожарной безопасности к системам противопожарного водоснабжения в особых природных и климатических условиях. Внутренний противопожарный водопровод. Расходы воды на внутренне пожаротушение зданий и сооружений. Требования к устройству пожарных кранов. Требования к насосным установкам. Техническое обслуживание систем противопожарного водоснабжения.

Системы дымоудаления и противодымной вентиляции. Пожарная безопасность систем общеобменной вентиляции

Объекты, подлежащие оборудованию система противодымной вентиляции. Виды систем противодымной вентиляции. Требования пожарной безопасности к клапанам противопожарным, дымососам и вентиляторам. Пожарная безопасности систем общеобменной вентиляции. Техническое обслуживание систем вентиляции.

Противопожарные преграды и их элементы

Классификация строительных конструкций по огнестойкости. Классификация строительных конструкций по пожарной опасности. Классификация противопожарных преград (противопожарные стены; противопожарные перегородки; противопожарные перекрытия; противопожарные разрывы; противопожарные занавесы, шторы и экраны; противопожарные водяные завесы; противопожарные минерализованные полосы). СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» (ред. от 23.10.2013). Требования пожарной безопасности к противопожарным преградам. Типы заполнения проемов в противопожарных преградах (противопожарные двери, ворота, люки, клапаны, окна, шторы, занавесы). Требования пожарной безопасности к противопожарным дверям, воротам, люкам, клапанам, окнам, шторам, занавесам.

Первичные средства пожаротушения

Виды огнетушителей (пенные и водные, порошковые, хладоновые, углекислотные, воздушно-эмульсионные). Порядок оснащения объектов огнетушителями. Порядок оснащения объектов пожарными щитами. Техническое обслуживание огнетушителей. Ознакомление с соответствующими положениями следующих нормативных документов. ГОСТ 27331-87 "Пожарная техника. Классификация пожаров". СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации»

ПЕРЕЧЕНЬ

Вопросов для проведения вступительного экзамена в аспирантуру по специальности 20.06.01_03 «Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям)»

1. Основные понятия и определения в области промышленной безопасности.
2. Роль и место промышленной безопасности в системе комплексной безопасности.
3. Роль и структура Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.
4. Российское законодательство в области промышленной безопасности.
5. Техническое регулирование.
6. Статистический учет аварийности на опасных производственных объектах.
7. Обеспечение промышленной безопасности на этапах проектирования и строительства опасных производственных объектов.
8. Освещение вопросов промышленной безопасности в проектной документации.
9. Принципы отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.
10. Разработка декларации промышленной безопасности в составе проектной документации.
11. Обеспечение промышленной безопасности при строительстве опасных производственных объектов.
12. Обеспечение промышленной безопасности на этапах ввода объекта в эксплуатацию и выхода на полную мощность.
13. Ввод в эксплуатацию опасного производственного объекта.
14. Требования к техническим устройствам и системам противоаварийной защиты, применяемым на опасном производственном объекте.
15. Регистрация опасных производственных объектов.
16. Порядок предаттестационной и профессиональной подготовки, аттестации и проверки знаний работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.
17. Лицензирование в области промышленной безопасности.
18. Обеспечение промышленной безопасности на этапе эксплуатации опасных производственных объектов.
19. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности
20. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.
21. Системы управления промышленной безопасностью.
22. Обоснование безопасности опасного производственного объекта.
23. Декларирование промышленной безопасности.
24. Экспертиза промышленной безопасности.
25. Страхование ответственности за причинение вреда.
26. Планирование действий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Аварийно-спасательные службы и формирования.
27. Порядок расследования причин аварий на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.
28. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной безопасности.
29. Дополнительные социальные гарантии, представляемые работодателем персоналу опасных производственных объектов.

30. Технической перевооружение, консервация и ликвидация опасных производственных объектов.
31. Анализ опасности и риска на опасных производственных объектах.
32. Цели и задачи проведения работ по оценке опасности и риска.
33. Применение принципа приемлемого риска в целях обеспечения промышленной безопасности в Российской Федерации.
34. Методический аппарат оценки техногенного риска.
35. Система показателей и критериев техногенного риска.
36. Обобщенная схема оценки техногенного риска.
37. Нормативно-техническое регулирование в части обеспечения зданий и сооружений системами пожарной и охранно-пожарной сигнализации.
38. Технические средства пожарной и охранно-пожарной сигнализации.
39. Нормативно-техническое регулирование в части обеспечения зданий и сооружений системами оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
40. Технические требования к СОУЭ.
41. Нормативно-техническое регулирование в части обеспечения зданий и сооружений системами пожаротушения.
42. Установки систем пожаротушения.
43. Нормативно-техническое регулирование в части обеспечения объектов системами противопожарного водоснабжения.
44. Технические средства противопожарного водоснабжения и требования к ним.
45. Нормативно-техническое регулирование в части обеспечения объектов системами противодымной вентиляции.
46. Технические средства дымоудаления и противодымной вентиляции.
47. Классификация противопожарных преград.
48. Технические требования к противопожарным преградам и их элементам
49. Порядок применения огнезащитных материалов.
50. Сертификация противопожарных средств.
51. Огнестойкие кабельные линии.
52. Средства пожаротушения.
53. Средства повышения огнестойкости строительных конструкций.
54. Современные тенденции в разработке технических средств пожарной безопасности.

Список литературы для подготовки к вступительному экзамену в аспирантуру

1. Бызов А.П. Промышленная и пожарная безопасность, 2016. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/s16-77.pdf>
2. Пряникова А.А. и др. Промышленная безопасность взрывоопасных и химически опасных производственных объектов нефтегазового комплекса, 2018. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/s18-231.pdf>
3. Туманов А.Ю. Противоаварийная устойчивость опасных производственных объектов, 2018. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/s18-183.pdf>
4. Юсупджанов В.И. Управление промышленной безопасностью, 2018. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/s18-235.pdf>
5. Юсупджанов В.И. Государственный надзор в области промышленной безопасности, 2018. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/s18-242.pdf>
6. Монашков В.В. Промышленная безопасность сетей газораспределения и газопотребления природного и сжиженного углеводородного газа, 2018. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/s18-29.pdf>
7. Янковский И.Г. и др. Производственная безопасность, 2018. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/s18-80.pdf>
8. Зыбина О.А. и др. Нормативно-правовая база в области пожарной безопасности нефтегазового комплекса, 2017. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/s17-95.pdf>

9. Зыбина О.А. и др. Пожарные извещатели, 2017. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/s17-94.pdf>
10. Бабилов И.А. и др. Слаботочные системы безопасности, 2018. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/s18-154.pdf>
11. Зыбина О.А. и др. История развития технических средств обнаружения пожара и оповещения, 2017. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/s17-93.pdf>
12. Зыбина О.А. и др. Нормативно-правовая база в области пожарной безопасности нефтегазового комплекса, 2017. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/s17-95.pdf>
13. Бабилов И.А. и др. Алгоритмы построения и функционирования систем пожарной безопасности, 2018. URL: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/s18-155.pdf>