

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

Программа
вступительного испытания для поступающих на обучение
по программам магистратуры по направлению подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность

Цель вступительных испытаний – проверка уровня подготовки абитуриента к освоению магистерской программы.

ПРОВЕДЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Абитуриенту предлагается экзаменационный билет, содержащий три вопроса. Первый и второй вопросы – теоретические (ответ принимается в письменной форме), третий – практический (ответ принимается в лаборатории «Защита от ЧС и ГО» 326 ауд.). Первый вопрос проверяет знания общепрофессиональных дисциплин (надёжность технических систем и техногенный риск, теория горения и взрыва, медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности); второй – специальных дисциплин (устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях, организация и ведение аварийно-спасательных работ, опасные природные процессы, радиационная, химическая и биологическая защита); третий – знания спасательных инструментов и средств защиты. На подготовку к ответу на первые два вопроса отводится 45 минут. На подготовку к ответу на третий вопрос отводится 15 минут.

Максимальная оценка за вступительные испытания – 100 баллов. Максимальная оценка за первый вопрос – 50 баллов. Максимальная оценка за второй вопрос – 30 баллов. Максимальная оценка за третий вопрос – 20 баллов. Сумма баллов не должна быть меньше 60.

Оценка по первому вопросу складывается из знания теории (максимум 25 баллов) и умения применения рассматриваемой теории на практике (максимум 25 баллов).

Оценка по второму вопросу складывается из знания теории (максимум 15 баллов) и умения применения рассматриваемой теории на практике (максимум 15 баллов).

Оценка по третьему вопросу складывается из описания устройств спасательных инструментов или средств защиты (максимум 10 баллов) и правил их применения (максимум 10 баллов).

СПИСОК ПЕРВЫХ ВОПРОСОВ

« НАДЁЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК»

1. Природа опасностей в техносфере. Аксиомы о потенциальной опасности технических систем. Таксономия опасностей.

2. Источники и характеристики опасности. Энергоэнтропийная концепция опасностей. Идентификация опасностей. Пороговый уровень опасности. Показатели безопасности технических систем.

3. Классификация и характеристика видов риска. Индивидуальный риск, технический риск, экологический риск, социальный риск, экономический риск.

4. Приемлемый риск. Сравнение рисков.
5. Вероятность безотказной работы, вероятность отказа, частота отказов, интенсивность отказов.
6. Структурная схема надёжности. Расчёт надёжности, основанный на использовании параллельно-последовательных структур.
7. Надёжность резервированной системы.
8. Инженерные методы исследования безопасности технических систем. Дерево отказов.
9. Инженерные методы исследования безопасности технических систем. Дерево событий.
10. Правовые аспекты анализа риска и управления промышленной безопасностью. Государственный контроль и надзор за промышленной безопасностью. Российское законодательство в области промышленной безопасности.

Список литературы по дисциплине
«Надёжность технических систем и техногенный риск»

1. Воскобоев В.Ф. Надёжность технических систем и техногенный риск. М.: Альянс. 2012.
2. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда. Беляков Г.И. - М.: Юрайт. 2012. – 527 с.

Дополнительная литература:

1. Каштанов В. А. , Медведев А. И. Теория надёжности сложных систем. -М.: Физматлит, 2010. – 607 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
2. Антонов А. В., Никулин М. С. Статистические модели в теории надёжности. – М.: Абрис, 2012. – 389 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
3. Острейковский В. А. Теория надёжности. М.: Абрис, 2012. – 463 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

«ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА»

1. Условия возникновения и прекращения горения. Механизмы возникновения горения: вынужденное воспламенение, самовоспламенение.
2. Самовозгорание. Условия, причины возникновения.
3. Особенности горения газоздушных смесей. Параметры, определяющие пожаровзрывоопасность газоздушных смесей.
4. Особенности горения жидкостей. Параметры, характеризующие пожаровзрывоопасность жидкостей.
5. Основы теории горения твёрдых горючих веществ.
6. Пожаровзрывоопасность пылевоздушных смесей. Параметры, характеризующие взрывоопасность органических и неорганических пылей.

7. Классификация пожаров и их краткая характеристика.
8. Сущность и методика оценки взрывоопасности и пожарной опасности веществ и материалов.
9. Огнетушащие вещества и материалы. Механизмы их действия.
10. Взрывопредупреждение и взрывозащита по ГОСТ 121.010 – 76. Система стандартов безопасности труда. Взрывоопасность. Общие требования.
11. Категории производств по взрывопожарной и пожарной опасности.
12. Классификация жидкостей в зависимости от температуры вспышки.
13. Теоретические основы предотвращения пожаров и прекращение горения.
14. Классификация процессов горения: кинетическое и диффузионное, гомогенное и гетерогенное, дефлаграционное и детонационное, ламинарное и турбулентное.
15. Классификация по степени пожаровзрывоопасности.

Список литературы по дисциплине
«Теория горения и взрыва»

1. Колесникова Т.М., Кукин П.П., Попов В.М., Протасов Теория горения и взрыва. 2012. – М.: Юрайт.
2. Пожарная безопасность. Под редакцией Михайлова Л.А. – СПб: Питер 2013. 224 с.

Дополнительная литература:

1. Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справочник в двух частях. – М.: Асс. «Пожнаука», 2009.
2. Собурь С. В. Пожарная безопасность предприятия. – М.: ПожКнига, 2012. - 480 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
3. Правила, инструкции, нормы пожарной безопасности РФ. Сборник нормативных документов. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2010. – 176 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
4. Пожарная и охранно-пожарная сигнализация. Составитель: Собурь С.В. – М.: ПожКнига, 2010. – 336 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

«МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».

1. Взаимосвязь человека со средой обитания. Факторы окружающей среды.
2. Классификация условий труда.
3. Естественные системы обеспечения безопасности человека
4. Принципы установления ПДУ (предел допустимого уровня) воздействия вредных и опасных факторов.
5. Сочетание действия вредных факторов среды обитания.
6. Сведения о токсичности веществ, классификация ядов.

7. Факторы, определяющие воздействие ядов на организм человека. Классификация отравлений, степени отравления и их формы.
8. Хроническая интоксикация. Биологическое действие промышленных ядов.
9. Классификация вредных веществ по степени опасности. Комбинированное действие ядов.
10. Профессиональные заболевания, обусловленные воздействием химических, физических, биологических факторов, пыли.
11. Воздействие физических факторов на организм человека. Микроклимат и теплообмен с окружающей средой.
12. Негативные факторы внешней среды: механические и акустические колебания, ультразвук, инфразвук, электромагнитное, электрическое и магнитные поля.
13. Электрический ток. Статическое электричество. Молниезащита. Поражение электрическим током.
14. Лазерное излучение. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. Биологическое действие ионизирующего излучения. Защита от ионизирующего излучения.

Список литературы по дисциплине
«Медико – биологические основы безопасности жизнедеятельности»

1. Мисюк Основы медицинских знаний и здорового образа жизни. Учеб. пос. для вузов. – М.: Юрайт. 2011.
2. Левчук И.П, Третьяков Н.В. Медицина катастроф. – М.: «ГЭОТАР – Медиа». 2012.

Дополнительная литература:

1. Аполлонский С. М. , Каляда Т. В. , Синдаловский Б. Е. Безопасность жизнедеятельности человека в электромагнитных полях. СПб: - Политехника, 2012. – 268 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
2. Сребный М. А. , Кирин Б. Ф. , Каледина Н. О. , Ушаков К. З. Безопасность жизнедеятельности. – М.: Московский государственный горный университет, 2005. – 427 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
3. Иванов В. П. , Иванова Н. В. , Полоников А. В. Медицинская экология. – СПб: СпецЛит, 2012. – 317 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

СПИСОК ВТОРЫХ ВОПРОСОВ

«УСТОЙЧИВОСТЬ ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ»

1. Проблема устойчивости объектов экономики.

2. Характеристика потенциально опасных технологий и производств; химически, радиационно – , пожаро – и взрывоопасные объекты, гидротехнические сооружения.

3. Организация и методика исследования устойчивости, определение фактической устойчивости народнохозяйственных объектов,

4. Способы повышения устойчивости объектов экономики. Роль противоаварийных систем.

5. Механические поражающие факторы. Ударная волна, волна прорыва, ураганный ветер и паводки.

6. Прогнозирование очагов поражения при ударной волне ядерных и неядерных взрывов.

7. Прогнозирование опасных зон при взрывах на газотранспортных магистралях.

8. Прогнозирование очагов и зон поражения при ядерных взрывах.

9. Устойчивость объектов в условиях химического заражения и ее повышение. Виды АХОВ.

10. Устойчивость объектов в условиях радиоактивного заражения и ее повышение.

11. Устойчивость объектов в условиях токсического воздействия продуктов сгорания. Тепловое воздействие на объекты экономики при пожаре.

Список литературы по дисциплине

«Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях»

1. Воробьев Ю. Л., Акимов В. А., Фалеев М. И. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. – М.: Абрис, 2012. – 599 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

2. Сергеев В. С. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. – М.: Академический проект, 2010. – 464 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

Дополнительная литература:

1. Васильев В.И. Устойчивость объектов экономики в ЧС. – СПб.: СПбГПУ 2006. - 318 с.

2. Безопасность жизнедеятельности. Под ред. Л. А. Михайлова. – СПб.: Питер. 2006 .

3. Петров С.В., Макашев В.А. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них. – М.: ЭНАС, 2008. – 224 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

«ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ»

1. Особенности ведения поисково – спасательных работ при авариях с выбросом АХОВ.
2. Особенности ведения поисково-спасательных работ при ЧС на автомобильном транспорте.
3. Особенности ликвидации последствий ЧС связанных с военными конфликтами.
4. Особенности ведения поисково – спасательных работ при ЧС на железнодорожном транспорте.
5. Особенности проведения АСДНР в условиях подтоплений, наводнений и катастрофических затоплений.
6. Особенности ведения АСДНР в условиях разрушения зданий и сооружений промышленного назначения.
7. Особенности ведения поисково-спасательных работ в эпидемически неблагоприятной обстановке.
8. Правовые основы ведения АСДНР.
9. Робототехника при ведении АСДНР.

Список литературы по дисциплине
«Организация и ведение аварийно – спасательных работ»

1. Воробьев Ю. Л., Акимов В. А., Фалеев М. И. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. М.: Абрис, 2012. – 599 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
2. Безопасность и защита населения в чрезвычайных ситуациях. Под общ. ред. Г. Н. Кириллова. – М. : Изд-во НЦ ЭНАС. 2005, - 152 с.

Дополнительная литература:

1. Учебник спасателя (Шойгу С.К., Фалеев М.И., Кириллов Г.Н.) под общ. ред. Воробьева Ю.Л. – М.: МЧС России, 2004.
2. Безопасность и защита населения в чрезвычайных ситуациях. Под общ. ред. Г. Н. Кириллова. – М. : Изд-во НЦ ЭНАС. 2005, - 152 с.
3. Хван Т. А., Хван П. А. Безопасность жизнедеятельности. – РнД.: Феникс. 2005.

«ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ»

1. Землетрясения. Последствия землетрясений в зависимости от интенсивности (шкала Меркалли), прогноз и профилактические мероприятия.
2. Природные пожары, тушение лесных и торфяных пожаров и их профилактика.
3. Циклоны, бури (пыльные), смерчи (торнадо), и мероприятия по поведению и уменьшению их последствий.
4. Классификация наводнений, превентивные меры при угрозе затопления населенных пунктов и территорий. Прогнозирование наводнений.

5. Классификация снежных лавин их характеристика, физическая сущность. Методы прогноза лавиноопасного периода.

Список литературы по дисциплине
«Опасные природные процессы»

1. Болтырев В.Б. Опасные природные процессы. – М.: Книжный Дом ун-та. 2010, - 292 с.

2. Воробьев Ю. Л., Акимов В. А., Фалеев М. И. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. М.: Абрис, 2012. – 599 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

Дополнительная литература:

1. Михайлов Л.А., Соломин В.П. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и защита от них. – СПб: Питер. 2009, – 235 с.

2. Сребный М. А. , Кирин Б. Ф. , Каледина Н. О. , Ушаков К. З. Безопасность жизнедеятельности. - М.: Московский государственный горный университет, 2005. – 427 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

« РАДИАЦИОННАЯ ХИМИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА »

1. Основные источники радиационной и химической опасности при авариях на радиационно и химически опасных объектах и при применении оружия массового поражения.

2. Ядерное оружие и его поражающие факторы. Способы защиты от поражающих факторов ядерного взрыва.

3. Химическое оружие. Классификация боевых отравляющих веществ.

4. Основы выявления и оценки обстановки при выбросах в окружающую среду хлора и других аварийно химически опасных веществ.

5. Основы выявления и оценки радиационной обстановки при авариях на радиационно опасных объектах.

6. Средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи (фильтрующие и изолирующие), применяемые при ликвидации последствий аварий на радиационно и химически опасных объектах. Назначение, устройство и правила использования.

7. Защитные сооружения гражданской обороны: основные типы защитных сооружений, требования к их защитным свойствам.

8. Приборы радиационной и химической разведки и дозиметрического контроля. Назначение, устройство и правила использования.

9. Специальная обработка при заражении радиоактивными, отравляющими и аварийно химически опасными веществами.

Список литературы по дисциплине
«Радиационная и химическая защита»

1. Гуменюк В. И., Ефремов С.В. Радиационная и химическая защита. - СПб: СПбГПУ. 2010, - 218 с.
2. Беляков Г.И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда. – М.: Юрайт. 2012, 527 с.

Дополнительная литература:

1. Шишиц И. Ю. Обеспечение экологической безопасности при изоляции промышленных и радиоактивных отходов. - М.: Московский государственный горный университет, 2008. – 305 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
2. Ветошкин А. Г. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. – М.: Абрис, 2012. – 639 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
3. Вартанов А. З. , Рубан А. Д. , Шкуратник В. Л. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг. – М.: Горная книга, 2009. – 647 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

СПИСОК ТРЕТИХ ВОПРОСОВ

1. Противогаз ГП-7ВМ. Назначение, устройство и правила пользования
2. Дополнительный патрон ДПГ – 3 к гражданским противогазам. Назначение, правила пользования
3. Изолирующий противогаз ИП – 4М. Назначение, устройство и правила пользования
4. Кислородный изолирующий противогаз КИП – 8. Назначение, устройство и правила пользования
5. Измеритель мощности «Дрозд». Назначение, устройство и правила пользования
6. Комплект измерителей дозы ИД – 1. Назначение, устройство и правила пользования
7. Войсковой прибор химической разведки ВПХР. Назначение, устройство и правила пользования
8. Дозиметр – радиомер МКС – МКС – 07Н. Назначение, устройство и правила пользования
9. Самоспасатель изолирующий ПДУ-3. Назначение, устройство и правила пользования

10. Комплект КИХ – 4М. Назначение, устройство и правила пользования
11. Противогаз промышленный фильтрующий ППФ – 95М. Назначение, устройство и правила пользования
12. Противогаз шланговый ПШ – 1Б. Назначение, устройство и правила пользования
13. Самоспасатель фильтрующий – газодымозащитный ГДЗК. Назначение, устройство и правила пользования
14. Назначение, состав ГАСИ «Спрут». Подготовить к работе РСГС – 80.
15. Назначение, состав ГАСИ «Спрут». Подготовить к работе цилиндр.
16. Подготовить к работе ДМ – 40.
17. Подготовить комплект к работе лебедку.
18. Узлы, применяемые при аварийно – спасательных работах. Узел «Проводника», «Восьмерка» (узлы для привязывания к элементам конструкций)
19. Узлы, применяемые при аварийно – спасательных работах. Узел «Схватывающий узел Прусика», «Стремя» (специальные узла альпинистской системы).
20. Узлы, применяемые при аварийно – спасательных работах. Узел «Встречный узел», «Прямой узел» (узлы для связывания веревок).
21. Переноска пораженных на руках двумя носильщиками. Правила переноса на носилках.
22. Переноска пораженных с помощью лямки носилочной типа А. Переноска пораженных на руках одним носильщиком.
23. Метеоскоп – М
24. Тушение возгорания углекислотным огнетушителем.
25. Тушение возгорания пенным огнетушителем.