

Программа

вступительных испытаний в магистратуру по направлению

20.04.01 «Техносферная безопасность»

- «Ядерная, радиационная и химическая безопасность»
- «Управление интегрированными системами безопасности жизнедеятельности»
- «Управление безопасностью и защита в чрезвычайных ситуациях»
- «Физико-технические проблемы обеспечения безопасности»
- «Пожарная безопасность»
- «Производственная безопасность»

1. Введение.

Программа вступительных испытаний в магистратуру составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность». Целью междисциплинарного экзамена является проверка у абитуриентов магистратуры знаний в области профессиональной деятельности, включающей:

- обеспечение безопасности человека в современном мире;
- формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы;
- минимизацию техносферного воздействия на окружающую среду;
- сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Вступительное испытание проводится в виде междисциплинарного письменного экзамена.

Оценка ответов абитуриентов проводится по 100-балльной шкале.

Общие требования к проставлению баллов.

От 86 до 100 баллов выставляется абитуриенту, показавшему глубокое знание теоретической части программы бакалавриата, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, полно и подробно ответившему на вопросы.

От 71 до 85 баллов выставляется абитуриенту, сдавшему экзамен с незначительными замечаниями, показавшему глубокое знание теоретических вопросов, освоившему литературу, рекомендованную программой курса, полностью ответившему на вопросы билета, но допустившему незначительные ошибки, указывающие на наличие незначительных пробелов в знаниях.

От 61 до 70 баллов выставляется абитуриенту, сдавшему экзамен со значительными замечаниями, показавшему знание основных положений программы бакалавриата при наличии существенных ошибках в отдельных вопросах билета, испытывающему затруднения при практическом применении теории, но показавшим знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности.

Менее 60 баллов выставляется, если абитуриент показал значительные пробелы в знаниях основных положений программы бакалавриата, которые не позволяют ему приступить к профессиональной деятельности или дальнейшей учебе без дополнительной подготовки.

2. Программа междисциплинарного экзамена.

Представлена в виде совокупности разделов, соответствующих требованиям программы подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Раздел 1. Общеинженерные знания и навыки.

Общие вопросы стандартизации, основы подтверждения соответствия. Основы управления качеством. ЕСКД, стандарты оформления чертежей (форматы, основные надписи, шрифты, масштабы, линии). Параметры пакета прикладных программ системы автоматизированного проектирования – «Компас – 3D». Общие требования по созданию геометрических объектов и использованию библиотеки графических элементов. Горение гомогенных систем, горение перемешанных газов, самораспределяющийся высокотемпературный синтез. Горение жидкостей, горение твердых топлив, воспламенение и горение металлических частиц и их совокупностей. Свободные колебания с одной степенью свободы. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы. Деформация сдвига при изгибе балок, учет деформации сдвига при расчете прогибов, расчет касательных напряжений при изгибе балок. Элементы рационального проектирования простейших систем. Усталость материалов и конструкций, расчеты компонентов при нерегулярном напряжении. Предельные состояния и расчеты несущей стабильности. Основы промышленной электроники, ионные и полупроводниковые приборы, элементы промышленной автоматики и их применение.

Раздел 2. Защита в чрезвычайных ситуациях

Логико-вероятностные методы исследования надежности технических систем. Надежность сложных технических систем с восстановлением. Организация и возможности подразделений гражданской обороны. Действия войск гражданской обороны при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Организация управления, взаимодействия и обеспечения подразделений при подготовке и проведении аварийно-спасательных, поисково-спасательных и других неотложных работ. Порядок проведения оценки радиационной и химической

обстановки. Приборы радиационной, химической и неспецифической биологической разведки. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Организация радиационной, химической и биологической защиты населения. Оценка безопасности при прогнозировании чрезвычайных ситуаций методом оценки риска. Системный анализ и моделирование процесса причинения ущерба от техногенных происшествий. Автоматизация оценки риска. Методика детерминированной оценки устойчивости объектов экономики к действию поражающих факторов. Вероятностная оценка устойчивости объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Экономические оценки объектов экономики в чрезвычайных ситуациях.

Раздел 3. Безопасность технологических процессов и производств.

Человек и техносфера, психофизические и эргономические основы безопасности. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Основы управления безопасностью жизнедеятельности. Природные ресурсы их классификация. Загрязнение окружающей среды и природных ресурсов. Виды загрязнений. Основы промышленной экологии и экологического менеджмента. Экологический мониторинг. Производственный микроклимат, параметры микроклимата как основа обеспечения высокой производительности труда. Производственное освещение, основные характеристики, достоинства и недостатки различных источников света световых приборов. Анализ электромагнитных и ионизирующих излучений. Шумы и вибрации, основные способы защиты. Государственная система управления охраны труда. Социальное партнерство в сфере охраны труда. Планирование и организация мероприятий по охране труда. Профилактика производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Защита от механических опасностей, безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Безопасность эксплуатации компрессорных установок.

Безопасность эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Безопасность эксплуатации газового хозяйства. Пожарная безопасность предприятия.

Раздел 4. Инженерно-технические средства безопасности.

Основные параметры взрывных волн при взрыве конденсированных веществ. Механическое действие взрыва при детонации и дефлаграции газовых и гетерогенных смесей. Фугасное действие взрыва и методы его подавления. Ноксология взрыва конденсированного вещества. Газовая динамика взрывных волн и методы их подавления. Воздушная ударная волна. Структура сплавов. Взаимодействия элементов и диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния сплавов железо – углерод. Конструкционные чугуны и стали, маркировка сплавов. Сплавы цветных металлов. Полимеры и композиционные материалы. Технические средства и методы взрывопреупреждения. Технические средства взрывозащиты. Критерии фугасного поражения. Основные параметры взрыва. Способы снижения взрывных нагрузок. Расчет и проектирование систем защиты. Основы построения корпоративной системы физической защиты и комплексной безопасности предприятия. Концептуальные принципы обеспечения и планирования физической безопасности объектов. Интегрированные комплексные системы безопасности. Системы охранной, тревожной и пожарной сигнализации. Системы контроля и управления доступом. Телевизионные системы безопасности. Методы оценки эффективности систем безопасности.

Раздел 5. Пожарная безопасность

Пожарная опасность веществ и материалов. Опасные факторы пожара, их воздействие на людей. Порядок осуществления государственного надзора в области пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий. Порядок осуществления технического контроля в области пожарной безопасности. Классификация зданий по функциональной пожарной опасности. Система технического нормирования в области обеспечения пожарной безопасности. Правила противопожарного режима. Категории зданий по взрывопожарной и пожарной

опасности. Определение категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Пожарная опасность электроустановок. Классификация зданий и сооружений по огнестойкости. Конструктивная пожарная опасность зданий. Эвакуация людей при пожаре. Пожарная опасность систем вентиляции и кондиционирования. Противопожарные мероприятия, применяемые в процессе проектирования и монтажа вентиляционных систем. Автоматическая система пожаротушения. Автоматическая пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Системы обеспечения пожарной безопасности жилых зданий. Системы обеспечения пожарной безопасности общественных зданий. Системы обеспечения пожарной безопасности производственных зданий. Условия соответствия требованиям пожарной безопасности. Пожарный риск.

3. Рекомендуемая литература

Безопасность жизнедеятельности. Учебник/Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. – М. Краснодар 2008;

Безопасность жизнедеятельности. Производственная санитария. Ефремов С.В. – СПб., Изд-во Политехнического университета, 2007;

Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда. Учебное пособие для вузов/П.П. Куркуин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев – М. : Высшая школа, 2007;

Производственная безопасность: Учебное пособие/Бектобеков Г.В. и др. – СПб.: изд. СПбГАУ, 2010;

Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов. 1-е изд. Испр./Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. – СПб.: изд. Лань 2010;

Химические и физические взрывы. Параметры и контроль/Гельфанд Б.Е., Сильников М.В. – СПб.: Полигон. 2003;

Фугасное действие взрывов/ Гельфанд Б.Е., Сильников М.В. – СПб.: Астерион. 2007;

Практические рекомендации по применению теории надежности технических систем/ю.В. Куличкин, В.В. Яковлев – СПб.: ВВМ, 2010;

Прикладные аспекты теории надежности технических систем/В.В. Яковлев – СПб.: изд. СПбГПУ, 2007;

Устойчивость объектов экономики в Чс/Васильев В.И. – СПб.: изд. СПбГПУ, 2007;

Техногенные взрывы/Храмов Г.Н. – СПб.: изд. СПбГПУ, 2007;

Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности: количественная оценка риска инновационного проекта/Туманов А.Ю. _ СПб.: изд. СПбГПУ, 2008;

Экологическая безопасность, оценка риска/Яковлев В.В., - СПб.: изд. Политехнического университета, 2008;

Тактика сил РСЧС и ГО. Учебное пособие/Гуменюк В.И. – СПб.: изд. СПбГПУ, 2009;

Гражданская оборона и предупреждение чрезвычайных ситуаций (методическое пособие)\под редакцией М.И. Фалеева – М.: Институт риска и безопасности, 2007;

Нефть. Газ. Последствия аварийных ситуаций/Яковлев В.В. – СПб.: изд. СПбГПУ, 2007;

Защита в чрезвычайных ситуациях/Ефремов С.В. - СПб.: изд. СПбГПУ, 2008

Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие для вузов/В.С. Сергеев – М.: Академ. Проект, 2010;

Основы технологии процессов и аппаратов пожароопасных производств/Горячев С.А. – М.: Академия ГПС МЧС, 2003;

Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре/Демехин В.Н. – М.: Академия ГПС МЧС, 2003;

Пожарная безопасность/Баратов А.Н., Пчелинцев В.А. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011

Расчет огнестойкости строительных конструкций \Яковлев А.Н. – М.: Высшая школа, 2011;

Материаловедение/Арзамасов Б.Н. (редактор) – М.: Машиностроение , 2005;

Материаловедение и технология конструкционных материалов/Г.П. Фетисов и др. – М.: Metallургия, 2004;

Применение и обезвреживание взрывчатых веществ/Нелезин П.В., Ноздрачев А.В., Сильников М.В. – СПб.: Университет МВД, 2003;

Технические средства противодействия взрывам. Учебник\Артамонов В.С., Герасимов Н.В., Пучков В.А. – СПб.: Любавич, 2006;

Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения/Р.Г. Магуев – М.: «Горячая линия телеком», 2008;

Проектирование и оценка системы физической защиты/М. Гарсия – М.: «мир», 2003;

Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации/В.Г. Синилов – М.: Профобриздат, 2011.