

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке

А.В. Германенко

2022 г.



ПРОГРАММА

**вступительных испытаний в аспирантуру по научной
специальности**

2.1.15 – Безопасность объектов строительства

Содержание

1. Назначение и область применения.....	3
2. Содержание программы.....	3
3. Вопросы для вступительного испытания.....	6
4. Критерии оценки знаний претендентов на поступление в аспирантуру.....	10
5. Список рекомендуемой литературы (основная и дополнительная).....	11
6. Рекомендуемые Интернет-ресурсы.....	13
Лист согласования	13

1. Назначение и область применения

Программа определяет требования к содержанию вступительных испытаний в аспирантуру по научной специальности 2.1.15 – Безопасность объектов строительства.

Целью вступительного экзамена является проверка способности и готовности претендента к обучению по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), в соответствии с федеральными государственными требованиями (приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951), выполнению профессиональных задач в сфере научной деятельности.

Форма проведения вступительного экзамена

Вступительные испытания проводятся в форме устного собеседования по билетам. В состав билета входит два вопроса, перечень которых доводится до сведения поступающих путем публикации программ вступительных испытаний на официальном сайте.

При необходимости вступительные испытания могут быть проведены в дистанционном формате. Перед началом дистанционных вступительных испытаний члены экзаменационных комиссий идентифицируют поступающего путем визуальной сверки предъявляемой через видеосвязь фотографии в паспорте с абитуриентом, вышедшим на связь. В случае не прохождения (отказа от прохождения) абитуриентом идентификации, вступительное испытание для данного абитуриента прекращается с оформлением документов о выбытии абитуриента из конкурса.

Требования к процедуре вступительного экзамена

Требования к порядку планирования, организации и проведения вступительного экзамена, к структуре и форме документов по его организации определены Правилами приема поступающих на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

2. Содержание программы

В основу настоящей программы положены следующие дисциплины:

- архитектура гражданских и промышленных зданий;
- безопасность жизнедеятельность;
- экология;
- металлические конструкции;
- конструкции из дерева и пластмасс;
- железобетонные и каменные конструкции;
- сопротивление материалов;
- строительные материалы.

Содержание программы:

Пожарная безопасность зданий

Пожарная безопасность. Принципиальные положения. Требования пожарной безопасности к

выбору объемно-планировочных и архитектурно-конструктивных решений зданий. Пожарно-техническая классификация зданий, помещений, конструкций и производственных процессов. Предел огнестойкости строительных конструкций и его критерии. Требования по огнестойкости конструкций.

Защита зданий от прогрессирующего обрушения

Прогрессирующее обрушение. Основные понятия и определения. Аварийные ситуации. Локальные разрушения и расчетные ситуации.

Строительные материалы, их характеристики и критерии предельного состояния конструкций при расчете на прогрессирующее обрушение. Нагрузки и воздействия при расчете на прогрессирующее обрушение. Требования к расчетным моделям. Методы расчета: расчет в статической постановке, расчет в квазистатической постановке, расчет в динамической постановке, расчет кинематическим методом теории предельного равновесия.

Конструктивные мероприятия по защите зданий и сооружений различных конструктивных систем от прогрессирующего обрушения: в многоэтажных каркасных зданиях, в крупнопанельных и кирпичных зданиях; в одноэтажных каркасных зданиях; в зданиях с деревянным каркасом.

Безопасность технологических процессов и производств

Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Характерные системы «человек – среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Понятия «опасность», «безопасность».

Загрязнение окружающей среды и природных ресурсов. Виды загрязнений. 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.

Экологическая, промышленная, производственная безопасности, пожарная, радиационная, транспортная, экономическая, продовольственная и информационная безопасности как компоненты национальной безопасности. Контроль в сфере безопасности на уровне организации.

Задачи и функции службы охраны труда в системе контроля требований безопасности в организации. Виды контроля, процесс и характеристики эффективного контроля. Комитеты по охране труда в организации, их роль в контроле и обеспечении требований безопасности на предприятии. Методы контроля безопасности на рабочем месте. Оценка профессионального риска и аттестация рабочих мест по условиям труда, как элемент контроля условий и охраны труда. Виды производственного контроля, порядок проведения, документирование процесса.

Аудит – система проверки эффективности управления охраной труда по обеспечению безопасности и предотвращению аварий, инцидентов.

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.

Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях

Способы и средства защиты человека в условиях ЧС. Направления минимизации вероятности возникновения и последствий ЧС. Меры по снижению ущерба от ЧС. Ликвидация последствий ЧС. Организация и ведение спасательных работ. Организация и ведение аварийных работ при ликвидации последствий ЧС. Определение материального ущерба и числа жертв.

Основные направления государственной политики Российской Федерации по защите населения и территорий от ЧС

Законодательство РФ о единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС. Основные задачи, уровни организации и функции единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС). Органы РСЧС. Задачи и структура Всероссийской служба медицины катастроф.

Медико-биологические основы безопасности

Болезнь как медико-социальная проблема. Причины болезней, внешние и внутренние факторы, способствующие заболеванию, повреждению. Течение болезни: периоды и стадии, степени тяжести, осложнения, требующие неотложной помощи. Понятие о лечении. Значение ухода за тяжелобольными. Неотложные состояния при заболеваниях органов дыхания и кровообращения. Приступ бронхиальной астмы, острый бронхит с астматическим компонентом, ларингит. Причины, особенности у детей. Гипертоническая болезнь: признаки, проявления. Ишемическая болезнь сердца: стенокардия, инфаркт миокарда, причины. Первая медицинская помощь.

Отравления: причины, виды, проявления. Первая медицинская помощь.

Обморок, коллапс: причины, признаки. Первая медицинская помощь.

Ожоги: причины, проявления. Первая медицинская помощь.

Судорожный синдром: причины, проявления. Первая медицинская помощь.

Отморожения: причины, проявления. Первая медицинская помощь.

Сахарный диабет. Диабетическая кома и гипогликемическая кома. Первая медицинская помощь.

Открытые повреждения. Раны. Понятия об открытых повреждениях, раны, характеристика ран. Признаки ран: боль, кровотечения, зияние краев раны, ограничений функций, осложнения. Особенности течения у детей. Роль учителя в оказании первой медицинской помощи при ранениях. Понятие о десмургии. Перевязочный материал. Повязки на голову, туловище, конечности.

Закрытые повреждения. Переломы. Понятия о закрытых повреждениях. Ушибы, растяжения, разрывы связочного аппарата суставов. Вывихи, переломы, признаки. Роль учителя в оказании первой медицинской помощи. Транспортная иммобилизация. Шины стандартные и импровизированные. Понятие о аутоиммобилизации. Правила иммобилизации при повреждении, позвоночника и таза.

Меры воздействия на кровообращение. Методы временной и окончательной остановки кровотечений. Остановка кровотечений путем наложения давящей повязки, пальцевого прижатия, максимального сгибания конечности в суставах. Перетягивание жгутом, закруткой, приданием возвышенного положения. Остановка кровотечений: носовых, из полости рта, легочных, желудочных.

Экологический менеджмент предприятий и территорий

Окружающая природная среда. Взаимодействие человеческого общества с биосферой. Характеристика объектов биосферы. Возможные пути решения экологических проблем. Причины негативного воздействия современного промышленного производства на окружающую среду. Принципы нормирования техногенного воздействия. Основные законодательные и нормативные акты Российской Федерации в части охраны окружающей среды. Вопросы охраны атмосферы. Требования к охране атмосферного воздуха. Охрана водных ресурсов. Требования к охране водных ресурсов. Экологическая безопасность при обращении с отходами производства и потребления. Характеристика воздействия отходов на окружающую среду. Охрана и рациональное использование водных ресурсов. Производственный экологический контроль. Система охраны окружающей среды на предприятии. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Экологический ущерб водным и земельным ресурсам.

3. Вопросы для вступительного испытания

1. Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
2. Федеральный Закон «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».
3. Пожарная безопасность. Принципиальные положения.
4. Требования пожарной безопасности к выбору объемно-планировочных и архитектурно-конструктивных решений зданий.
5. Пожарно-техническая классификация зданий, помещений, конструкций и производственных процессов.
6. Предел огнестойкости строительных конструкций и его критерии.
7. Требования по огнестойкости конструкций.
8. Понятие безопасности и опасности. Вредные и травмирующие факторы.
9. Основы ликвидации последствий заражения.
10. Классификация ЧС по характеру возникновения и масштабу распространения.
11. Поражающие и негативные факторы при ЧС.
12. Антропогенное состояние природной среды.
13. Организация и ведение аварийных работ при ликвидации последствий ЧС.
14. Способы и средства защиты человека в условиях ЧС.
15. Чрезвычайные ситуации повседневной жизни, защита от них.
16. Основные направления и мероприятия по предупреждению аварий и катастроф в промышленности.
17. Экспертиза промышленной безопасности.
18. Организация и проведение государственного надзора и контроля.
19. Опасные и вредные производственные факторы и их классификация.
20. Факторы, определяющие уровень безопасности техносферы, их классификация.
21. Классификация промышленных выбросов.
22. Основные направления работ по снижению загрязнений воздушной среды.
23. Анализ основных источников загрязнения гидросферы.
24. Проблемы водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий.
25. Контроль и управление качеством воды в водных объектах.
26. Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата на производстве.
27. Виды производственной вентиляции, их краткая характеристика.
28. Санитарно-гигиенические требования к производственному освещению, его классификация.



29. Средства и методы защиты от шума и вибрации.
30. Опасные природные явления, их классификация, наиболее крупные ЧС в истории человечества.
31. Геофизические опасные явления: причины, классификация, механизм действия, поражающие факторы, меры по снижению потерь и ущерба.
32. Геологические опасные явления: причины, классификация, механизм действия, поражающие факторы, меры по снижению потерь и ущерба.
33. Метеорологические опасные явления: причины, классификация, механизм действия, поражающие факторы, меры по снижению потерь и ущерба.
34. Гидрологические опасные явления: причины, классификация, механизм действия, поражающие факторы, меры по снижению потерь и ущерба.
35. Природные пожары: причины, классификация, механизм действия, поражающие факторы, меры по снижению потерь и ущерба.
36. Понятие и определение производственных аварий и катастроф: характеристика очагов поражения и возможных последствий.
37. Опасные природные явления космического происхождения: причины, классификация, механизм действия, поражающие факторы, меры по снижению потерь и ущерба.
38. Характеристика и возможные последствия при пожарах и взрывах; пожаро- и взрывоопасные объекты промышленности.
39. Общественная опасность терроризма.
40. Химические опасные объекты производства: классификация химически опасных веществ, объектов и территорий.
41. Чрезвычайные ситуации аварийного характера в жилище.
42. Современные средства поражения и их поражающие факторы.
43. Основные типы защитных сооружений ГО. Требования к защитным свойствам и размещению защитных сооружений ГО.
44. Здоровый образ жизни как биологическая и социальная проблема.
45. Основные законодательные и нормативные требования к охране атмосферного воздуха.
46. Основные законодательные нормативные требования к охране водных ресурсов.
47. Основные законодательные нормативные требования к охране земельных ресурсов.
48. Атмосферное загрязнение, его виды. Источники образования загрязняющих веществ в промышленности.
49. Критерии (нормативы) качества атмосферного воздуха.
50. Проектная документация по вопросам охраны атмосферы. Проект нормативов ПДВ. Проект СЗЗ.
51. Последствия загрязнения атмосферного воздуха.
52. Понятие "экологическая экспертиза" применительно к инженерным решениям. Принципы экологической экспертизы.
53. Оценка воздействия на окружающую среду, как основа экологической экспертизы. Структура ОВОС.
54. Экологические ограничения на размещение объектов.
55. Физико-химические и санитарно-эпидемиологические показатели качества воды.
56. Воздействие промышленности на водные объекты.
57. Воздействие горного производства на ландшафт.
58. Рекультивация нарушенных земель. Понятие. Этапы рекультивации.
59. Понятие «экологический менеджмент» и «экологическое управление».
60. Функции экологической службы предприятия.
61. Предмет, цели и задачи экологического мониторинга. Объекты и субъекты



Уральский
федеральный
университет
имени первого Президента
России Б. Н. Ельцина.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (УрФУ)

***Программа вступительных испытаний в аспирантуру
2.1.15 – Безопасность объектов строительства***
стр. 8 из 13

экологического мониторинга.

62. Экологический контроль в системе управления качеством окружающей среды.

63. Государственный экологический мониторинг РФ.

64. Цель и этапы проведения эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

65. Особенности геохимического техногенного воздействия на окружающую среду при функционировании горных предприятий.

4. Критерии оценки знаний претендентов на поступление в аспирантуру

Критерии оценки ответов претендентов при поступлении в аспирантуру

Оценка	Критерии
80-100 баллов	<ol style="list-style-type: none">1. Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений.2. Демонстрируются глубокие знания по дисциплине.3. Делаются обоснованные выводы.4. Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее.
60-79 баллов	<ol style="list-style-type: none">1. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно.2. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.3. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия.4. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов.
30-59 баллов	<ol style="list-style-type: none">1. Допускаются нарушения в последовательности изложения при ответе.2. Демонстрируются поверхностные знания дисциплины.3. Имеются затруднения с выводами.4. Определения и понятия даны не чётко.
0-29 баллов	<ol style="list-style-type: none">1. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определённой системы знаний по дисциплине.2. Не даны ответы на дополнительные вопросы комиссии.3. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях.

5. Список рекомендуемой литературы (основная и дополнительная)

Основная литература

1. Мамедов А. Ш., Паняк С. Г. Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 203 с.
2. Болтыров В. Б. Опасные природные процессы : учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. – 224 с.
3. Суднева Е. М. Медицина катастроф : учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 335 с.
4. Суднева Е. М. Безопасность жизнедеятельности : конспект лекций; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 156 с.
5. Суднева Е. М. Охрана труда : справочное руководство по курсу «Безопасность жизнедеятельности» для студентов всех специальностей; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 119 с.
6. Герасимович И. С., Ермолаев А. И. Основы физиологии человека : курс лекций; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 124 с.
7. Бадина Т. А., Байтмирова Е. А., Михеева Е. В. Социальная экология с элементами геоэкологии : учебно-методическое пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 54 с.
8. Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебное пособие / А.В. Хохряков, А.Г. Студенок, И.В. Медведева, А.М. Ольховский, В.Г. Альбрехт, Е.А. Летучая, О.А. Москвина, А.Ф. Фадеичев, Е.М. Цейтлин, Г.А. Студенок; под редакцией А.В. Хохрякова, А.Г. Студенка; ФГБОУ ВО «УГГУ». – Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2017 – 297 с.

Дополнительная литература

9. Занько Н. Г., Малаян К. Р., Русак О. Н. Безопасность жизнедеятельности. Учебник. 14-е изд., стер. / Под ред. О. Н. Русака. — СПб.: Издательство «Лань», 2012;
10. Ефремов С. В., Ковшов С. В., Цаплин В. В. Ноксология. Учеб. Пособие. Под ред. С. В. Ефремова. / СПб.: Изд-во Политехн. ун-та;
11. Бурлуцкий В. С. и др. Производственная безопасность. Учеб. Пособие в 3 частях. Под ред. С. В. Ефремова- / СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012;
12. Практические рекомендации по применению теории надежности технических систем / Ю. В. Куличкин, В. В. Яковлев – СПб.: ВВМ, 2010;
13. Прикладные аспекты теории надежности технических систем / В. В. Яковлев – СПб.: изд. СПбГПУ, 2007;
14. Экологическая безопасность, оценка риска / Яковлев В. В., – СПб.: изд. Политехнического университета, 2008;
15. Тактика сил РСЧС и ГО. Учебное пособие / Гуменюк В. И. – СПб.: изд. СПбГПУ, 2009;
16. Гражданская оборона и предупреждение чрезвычайных ситуаций (методическое пособие) / под редакцией М. И. Фалеева – М.: Институт риска и безопасности, 2007;
17. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие для вузов / В. С. Сергеев – М.: Академ. Проект, 2010;
18. Пожарная безопасность / Баратов А. Н., Пчелинцев В. А. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011.

6. Рекомендуемые Интернет-ресурсы

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://www.gpntb.ru/>.
2. Научная электронная библиотека <http://www.eLIBRARY.ru/>.
3. Национальный открытый интернет-университет «ИНТУИТ» [сайт]. URL: www.intuit.ru;
4. Российская Государственная библиотека URL: <http://www.rsl.ru/>.
5. Российская национальная библиотека URL: <http://www.nlr.ru/>.
6. Российский портал открытого образования [сайт]. URL: www.openet.edu.ru
7. <https://mathworld.wolfram.com/topics/DiscreteMathematics.html>
8. <https://www.wolframalpha.com/>
9. <https://mathoverflow.net/>



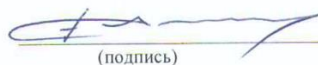
Уральский
федеральный
университет
имени первого Президента
России Б. Н. Ельцина.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (УрФУ)

**Программа вступительных испытаний в аспирантуру
2.1.15 – Безопасность объектов строительства**
стр. 12 из 13

Программу вступительного испытания в аспирантуру по научной специальности 2.1.15 –
Безопасность строительных объектов:

Зав. кафедрой систем автоматизированного
проектирования объектов строительства
к.т.н., проф.



(подпись)

В.Н. Алехин



**Уральский
федеральный
университет**
имени первого Президента
России Б. Н. Ельцина.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (УрФУ)

**Программа вступительных испытаний в аспирантуру
2.1.15 – Безопасность объектов строительства**
стр. 13 из 13

Лист согласования

Зам. директора по науке и инновациям
Института строительства и архитектуры
к.т.н.

Э.В. Беласва

Начальник ОПНПК

Е.А. Бутрына