

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунов Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 24.03.2025 14:29:18

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45539d51ed3bbf0e9cc7

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной
противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам
Гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий
стихийных бедствий имени Героя Российской Федерации генерала армии
Е.Н. Зиничева»



Мироньчев А.В., Дехтерева В.В.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКЕ
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ
НАДЗОРНОЙ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Санкт-Петербург
2025

А.В. Мироньчев, В.В. Дехтерева

«Методические рекомендации по выполнению аттестационной работы по профессиональной переподготовке Пожарная безопасность с углубленным изучением надзорной и профилактической деятельности»: Методические рекомендации /– СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2025. – 47 стр.

Настоящие методические рекомендации предназначены для самостоятельной работы обучающихся Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России при выполнении аттестационной работы по дополнительной профессиональной программе в сфере углубленного изучения надзорной и профилактической деятельности. В рекомендациях обозначены основные этапы выполнения работы, изложены рекомендации по выполнению основных разделов работы, отражены требования к оформлению пояснительной записки и приложений.

Методические рекомендации подготовлены в соответствии с положениями Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании», Приказа Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и другими нормативными правовыми актами Российской Федерации, Минобрнауки России и МЧС России.

© Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение.....	4
1. Выбор и утверждение темы Выпускной аттестационной работы.....	6
2. Структура, содержание и методика выполнения выпускной аттестационной работы.....	9
2.1. Структура выполнения аттестационной работы.....	9
2.2. Примерное содержание основной части выпускной аттестационной работы.....	11
3. Требования к оформлению выпускной аттестационной работы.....	30
3.1. Общие требования к оформлению текстовой части выпускной аттестационной работы.....	30
3.2. Требования к оформлению списка использованной литературы.....	32
3.3. Требования к оформлению иллюстраций.....	34
3.4. Требования к оформлению приложений.....	35
3.5. Требования к оформлению презентаций.....	36
4. Порядок представления материалов к защите.....	37
4.1. Порядок представления выпускной аттестационной работы к защите.....	37
4.2. Порядок защиты выпускной аттестационной работы.....	37
Литература.....	40
Приложение 1.....	48
Приложение 2.....	49
Приложение 3.....	51
Приложение 4.....	52

Введение

Методические рекомендации по выполнению выпускной аттестационной работы предназначены для обучаемых очно-заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий по профессиональной переподготовке Пожарная безопасность с углубленным изучением надзорной и профилактической деятельности.

Выполнение выпускной аттестационной работы на кафедре переподготовки и повышения квалификации специалистов проводится с целью:

- систематизировать, закрепить и расширить теоретические знания и практические навыки слушателя, его профессиональные компетенции по решению конкретных задач, стоящих перед МЧС России;
- определить уровень подготовленности слушателя к решению конкретных задач практической деятельности МЧС России, к анализу сложных ситуаций в современных социально-экономических условиях;
- развить навыки самостоятельной работы использования современных методов исследования при решении разрабатываемых в выпускной аттестационной работе проблем и вопросов;
- совершенствовать навыки принятия слушателем самостоятельных решений, их обоснования и защиты.

Выполнение выпускной аттестационной работы способствует:

- систематизации, закреплению и углублению теоретических знаний слушателя, совершенствованию умений и навыков их применения при решении конкретных задач практической деятельности;
- развитию навыков творческой самостоятельной работы слушателя;
- определению степени подготовленности слушателя к самостоятельной практической работе.

К выпускной аттестационной работе предъявляются следующие требования:

- актуальность и практическая значимость темы, взаимосвязь предмета;

- исследования с проблемными вопросами науки и практики деятельности МЧС России;
- наличие анализа степени научной разработанности избранной темы исследования, полнота использования нормативных правовых и литературных источников;
- соответствие содержания работы утвержденной теме, полнота раскрытия темы;
- освещение теоретических вопросов темы во взаимосвязи с исследованием практической деятельности МЧС России;
- наличие четкой структуры излагаемого материала, завершенность, глубина, логичность изложения основных вопросов темы;
- актуальность, доказательность и достоверность представленного в работе эмпирического материала, аргументированность выводов и предложений по исследуемой проблеме;
- самостоятельное и творческое выполнение обучаемым выпускной аттестационной работы и наличие его собственных суждений по проблемным вопросам темы;
- грамотность и соответствие установленным в образовательном учреждении требованиям к оформлению выпускной аттестационной работы.

Несоответствие выпускной аттестационной работы указанным требованиям исключает допуск работы к защите.

Основные этапы выполнения выпускной аттестационной работы:

- выбор темы, получение задания на выполнение выпускной аттестационной работы, закрепление её за слушателем, назначение научного руководителя;
- разработка примерного плана выпускной аттестационной работы, согласование его с научным руководителем;
- подбор и изучение источников информации, необходимых для написания выпускной аттестационной работы;

- корректировка плана выпускной аттестационной работы и составление плана-графика выполнения выпускной аттестационной работы;
- написание выпускной аттестационной работы;
- представление выполненной выпускной аттестационной работы научному руководителю и его доработка с учетом полученных замечаний;
- представление окончательного варианта выпускной аттестационной работы на кафедру;
- получение отзыва научного руководителя;
- представление выпускной аттестационной работы к защите в аттестационной комиссии.

Основой для выполнения выпускной аттестационной работы является базовая теоретическая и практическая подготовка слушателей по изучаемым на кафедре специальным дисциплинам.

В настоящих рекомендациях изложены основные требования к содержанию и оформлению выпускной аттестационной работы, а также представлению материалов к защите. В приложениях к методическим рекомендациям приведены образцы документов, которые оформляются в процессе выполнения выпускной аттестационной работы.

Методические рекомендации предназначены для слушателей, выполняющих выпускную аттестационную работу на кафедре переподготовки и повышения квалификации специалистов.

1. Выбор и утверждение темы выпускной аттестационной работы

Тематика выпускной аттестационной работы должна быть актуальной и увязанной с проблемными вопросами, существующими в ГПС и связанными с проблемами пожарной безопасности при эксплуатации зданий и сооружений, а также возникающими при строительстве. Наряду с этим выпускная аттестационная работа должна выполняться в соответствии с оформленным заданием.

Выпускная аттестационная работа предполагает проведение пожарно-технической экспертизы проектных материалов, выполнение инженерных

расчетов по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений, создание систем автоматической противопожарной защиты на объектах строительства, а также разработку экономически обоснованных мероприятий и технических решений по обеспечению пожарной безопасности.

Примерный перечень тем выпускной аттестационной работы разрабатывается кафедрой и предлагается на выбор слушателя в начале курса переподготовки специалистов. Слушатели могут предложить кафедре или будущему руководителю свою тему выпускной аттестационной работы, обосновав целесообразность ее проработки.

Список примерных тем для выполнения аттестационных работ:

- анализ объемно-планировочных решений объекта защиты на соответствие требованиям норм пожарной безопасности.
- анализ пожарной опасности объекта и разработка мер противопожарной защиты.
- анализ инженерных решений по оборудованию объекта системами противопожарной защиты.

Согласованные с руководителями темы выпускной аттестационной работы обсуждаются на заседании кафедры и закрепляются приказом начальника университета. Закрепление тем выпускных квалификационных работ и научных руководителей за обучаемым проводится в первый период очного обучения.

После утверждения темы обучаемый получает задание на выполнение выпускной аттестационной работы. При вручении задания руководитель дает слушателю консультацию, в ходе которой разъясняются назначение и основные задачи выпускной аттестационной работы, структура, объем, принципы ее разработки и оформления (Приложение 1).

На основе плана выпускной аттестационной работы составляется план-график его выполнения, который утверждается начальником кафедры и согласовывается научным руководителем (Приложение 2).

Для обучаемых сбор материалов, изучение литературы по теме работы проводится, как правило, по месту службы (работы) обучаемого.

Следует иметь в виду, что качество выпускной аттестационной работы определяется не количеством собранного материала, а качеством его обработки, обоснованностью выводов и предложений на основе анализа статистических данных, оценки существующих нормативно-правовых актов, исходных данных, элементами новизны и оригинальности, внесенными в ВАР и имеющими практическое значение.

2. Структура, содержание и методика выполнения выпускной аттестационной работы

2.1. Структура выпускной аттестационной работы

После разработки всех этапов и согласовании результатов с руководителем выпускной аттестационной работы, обучаемый приступает к оформлению пояснительной записки выпускной аттестационной работы.

Выпускная аттестационная работа должна иметь следующую структуру (которая может быть изменена с учетом специфики темы работы):

- титульный лист;
- план выпускной аттестационной работы;
- введение;
- основная часть (главы и параграфы);
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (ситуационный план, поэтажные планы, разрезы здания, фасады, структурные схемы инженерных сетей, планы эвакуации, СТУ и т.д.).

В **пояснительной записке** раскрывается актуальность и значимость темы, степень ее разработанности в литературе, в том числе определяются суще-

ствующие в науке и практике подходы к проблеме и отношение к ним автора, формулируется цель и задачи выпускной аттестационной работы, анализируются использованные автором данные практической деятельности;

- дается теоретическое и практическое обоснование принятых в работе решений;
- подводятся итоги работы, формулируются важнейшие выводы, к которым пришел автор, и рекомендации об использовании полученных результатов в практике;
- указывается список использованной литературы.

Структура и содержание пояснительной записки определяются в зависимости от темы выпускной аттестационной работы.

Во введении указываются:

- актуальность темы;
- цель и задачи работы;
- объект и предмет исследования;
- определяется круг основных рассматриваемых вопросов;
- дается краткая характеристика материала выпускной аттестационной работы (объем, регион и т.д.);
- указывается, какие данные практической деятельности были обобщены автором работы и как результаты обобщений отражены в работе.

Основная часть выпускной аттестационной работы может содержать несколько глав, в которых излагаются теоретические и практические аспекты темы. Содержание теоретической и практической частей определяется в зависимости от темы выпускной аттестационной работы.

Главы должны иметь заголовки, отражающие их содержание. При этом заголовки глав не должны повторять название работы. Каждая глава заканчивается выводами, к которым пришел автор выпускной аттестационной работы.

В заключении обобщаются результаты исследования, формулируются важнейшие выводы, к которым пришел автор, предложения и рекомендации.

Список использованной литературы включает в себя:

- законодательные и нормативные правовые акты;
- научную литературу и материалы периодической печати;
- практические материалы.

В список литературы включаются источники, изученные обучаемым в процессе подготовки работы, в том числе те, на которые он ссылается.

Список литературы составляется с учетом правил оформления библиографии.

Приложения к выпускной аттестационной работе могут быть представлены в виде иллюстраций, графиков, схем, фотоснимков, таблиц и т. п.

2.2. Примерное содержание основной части выпускной аттестационной работы

Основным методом выявления нарушений требований пожарной безопасности является метод сопоставления принятых решений, с требованиями пожарной безопасности нормативных документов. На основании этого сопоставления делается вывод о соответствии (или несоответствии) принятых решений требованиям пожарной безопасности.

Все проверяемые элементы и технические решения заносятся в таблицы. При проверке внутренней планировки, противопожарных преград, эвакуационных путей и выходов, противодымной и противовзрывной защиты, технических решений по обеспечению успешной работы пожарных – таблица 1, а при проверке строительных конструкций используется таблица 2.

Таблица 1 Проверка соответствия строительно-технических
решений требованиям пожарной безопасности

№ п/п	Что проверя- ется	Преду- смотрено проектом	Ссылка на проект	Требует- ся по нормам	Ссылка на нормы	Вывод
1	2	3	4	5	6	7

Таблица 2 Проверка соответствия требованиям нормативных докумен-
тов показателей огнестойкости и пожарной опасности
строительных конструкций

№ п/п	Наименова- ние и харак- теристика строительных конструкций	Принято проектом		Ссыл- ка на доку- мент	В здании какой сте- пени огне- стойкости разреша- ется при- менять	Требуется по нормам		Ссылка на норматив- ный доку- мент	Вывод
		П _ф ,	К _ф			П _н ,	К _н		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Перед таблицами проверки в тексте пояснительной записки приводится небольшая вводная часть, в которой обосновываются условия безопасности, подлежащие проверке принятые решения, а после каждой таблицы делается вывод о соответствии принятых решений требованиям пожарной безопасности.

Основанная часть выпускной аттестационной работы в общем случае должна содержать следующие главы:

Глава 1 Краткая характеристика объекта

1.1 Общие сведения об объекте

К общим сведениям об объекте можно отнести класс функциональной пожарной опасности здания, его степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности.

Так же к общим сведениям относятся данные об этажности (наличие подвала, подземных этажей, мансарды), степени огнестойкости и объеме пожарных отсеков здания, число и тип лестниц. Необходимо рассмотреть вопрос

водоснабжения объекта (указать гарантированный напор на вводе в здание и принятый общий расход воды на пожаротушение).

Указать расположение пожарного депо и время прибытия первых подразделений.

Число въездов на территорию, размеры въездов (ширина, высота), проезды, подъезды к зданию.

Основные технико-экономические показатели:

Степень огнестойкости здания –

Класс функциональной пожарной опасности – .

Класс конструктивной пожарной опасности – .

Площадь застройки –

Площадь этажа-

Строительный объем –

1.2 Анализ пожарной опасности технологического процесса производства промышленных объектов.

В ходе анализа пожарной опасности технологического процесса производства необходимо раскрыть:

а) сущность основных стадий производства, его технологическую схему, устройство, работу и технические параметры эксплуатации основного оборудования;

б) вид и количество обращающихся в производстве веществ, их показатели пожарной опасности, токсичность в нормальных условиях и при термическом разложении, предполагаемые ситуации с образованием взрывопожарной среды как в помещении, так и в технологических аппаратах. Установить возможные источники зажигания и пути распространения пожара.

в) определить категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности и класса взрыво- и пожароопасных зон.

В результате анализа пожарной опасности технологического процесса

производства должен быть сделан вывод о необходимости применения и классе защиты взрывозащищенного оборудования.

1.3 Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений

Анализ объемно-планировочных решений включает:

- определение требуемой и фактическую степень огнестойкости здания;
- принятые противопожарные разрывы;
- организацию подъездов и проездов к зданию, въезды на территорию объекта;
- допустимость размещения пожароопасных помещений и помещений с массовым пребыванием людей в подземных, подвальных и цокольных этажах;
- размещение взрывопожароопасных помещений в наземных этажах;
- необходимость деления здания на пожарные отсеки и секции;
- организацию путей эвакуации (размеры, количество, протяженность, материалы отделки, обеспечение безопасности людей от воздействия ОФП, организацию выходов из подвалов и цокольных этажей);
- организация эвакуации ММГН;
- необходимость категорирования помещений.

Раскрывая объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений, необходимо провести проверку на соответствие требований норм ПБ строительных конструкций, внутренней планировки противопожарных преград, эвакуационных путей, выходов, устройство противодымной защиты и легкосбрасываемых конструкций.

Глава 2. Мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

- описание системы обеспечения пожарной безопасности;
- описание и анализ противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов;

- описание и проверка решений по наружному противопожарному водоснабжению и общему расходу воды на пожаротушение, определение проездов и подъездов для пожарной техники;
- описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций.

Основным методом выбора решений по обеспечению требований пожарной безопасности является метод сопоставления предусмотренных решений, с требованиями пожарной безопасности нормативных документов. На основании этого сопоставления делается вывод о соответствии (или несоответствии) решений требованиям пожарной безопасности.

Таблица 2.1. Проверка соответствия требованиям нормативных документов показателей огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций.

№ п/п	Наименование и характеристика строительных конструкций	Принято проектом		Ссылка на документ	В здании какой степени огнестойкости разрешается применять	Требуется по нормам		Ссылка на нормативный документ	Вывод
		П _ф ,	К _ф			П _н ,	К _н		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Для выбора решений по обеспечению требований пожарной безопасности необходимо тщательно изучить требования соответствующих пунктов нормативных документов, затем заполнить необходимые графы таблиц.

Перед таблицей в тексте пояснительной записки приводится небольшая вводная часть, в которой обосновываются условия безопасности, подлежащие проверке, а после таблицы делается вывод о соответствии принятых решений требованиям пожарной безопасности.

- Определить принятую объёмно-планировочную систему здания (анфиладная, с горизонтальными коммуникационными помещениями, секционная, зальная, атриумная).
- В зависимости от класса функциональной пожарной опасности здания, его размеров и этажности определяется по таблицам СП2.13130.2020 требуемая степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности объекта, допустимая высота здания и площадь этажа в пределах пожарного отсека.
- Определить необходимость разделения здания на отсеки противопожарной стеной 1-го типа REI150 и устройство противопожарного перекрытия 1-го типа REI150 в здании, т.е. деление здания на отсеки как по вертикали, так и по горизонтали. Конструктивное решение противопожарной стены.
- Конструктивное решение противопожарной стены 1-го типа. Примыкание к наружному остекленному фасаду. Условия возвышения или не возвышения стены над кровлей и разделение наружной стены. Проверить принятые меры при размещении противопожарных стен или противопожарных перегородок 1-го типа в местах примыкания одной части здания к другой образуется внутренний угол менее 135° .
- Выяснить наличие помещений которые необходимо выделять противопожарными перегородками. Конструктивное решение перегородок и заполнение проемов в перегородках. Необходимость устройства тамбур-шлюзов и площадь ЛСК.
- размещение помещений в подземных, цокольном этажах – (см. Приложение Д СП118,13330.2012 с изм.);
- размещение поэтажно помещений с массовым пребыванием людей – актовые залы, аудитории, конференц-залы
- размещение взрывопожароопасных и пожароопасных помещений, особое внимание обратить на подвалы и цокольные этажи и здания класса Ф1.1;
- сообщение подвальных и цокольных этажей с наземными этажами и

лестничными клетками.

- определить требуемые пределы огнестойкости конструкций и классы их пожарной опасности.
- указать несущие конструкции и требования к ним норм (предел огнестойкости и класс пожарной опасности, заполнение проемов).
- проверить соответствие конструкций по пределам огнестойкости и классам пожарной опасности требованиям норм.
- установит наличие или отсутствие фасадных систем. При наличии ФС указать их тип, допустимый для применения в здании.

Проверка конструкций на обеспечения ими требуемого предела огнестойкости.

Определение пределов огнестойкости конструкций

- Фактические пределы огнестойкости конструкций определяются по таблицам Пособия (ЦНИИСК им. Кучеренко) или по стандарту СП 468.1325800.2019 «Бетонные и железобетонные конструкции. Правила обеспечения огнестойкости и огнесохранности.
- Предел огнестойкости железобетонной конструкции наступает при прогреве рабочей арматуры в конструкции до критической температуры, а также при нагреве бетона в расчетном сечении выше его критической температуры.
- Критическая температура для тяжелого бетона на силикатном заполнителе составляет 500 °С, на карбонатном заполнителе - 600 °С и для конструкционного керамзитобетона - 600 °С. Критическая температура нагрева арматуры $t_{s,cr}$ характеризует стадию образования пластического шарнира в растянутой зоне железобетонных конструкций и наступление предела огнестойкости при огневом воздействии.

Описание и обоснование решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;

- 1. *Наличие и количество эвакуационных выходов из здания, этажей и отдельных помещений.*
- 2. *Рассредоточенность эвакуационных выходов.*
- *Ширина и высота эвакуационных выходов:*
 - – в помещениях;
 - – на этажах;
 - – в лестничных клетках;
 - – выходов наружу из зданий.
- *Конструктивно-планировочные решения путей эвакуации:*
 - – высота проходов, выходов;
 - – направление открывания дверей;
 - – наличие перепадов высот на путях эвакуации, число ступеней на перепаде высот, наличие поручней;
 - – уклон пандуса;
 - – ширину эвакуационных путей для ММГН;
 - – устройство «зон безопасности» для ММГН; установка знаков
 - – необходимость устройство лифтов для транспортировки пожарных подразделений и эвакуации ММГН, наличие знаков
- Протяженность путей эвакуации по коридорам. Учесть длину коридоров, в том числе тупиковых для зданий Ф1.1.
- Разделение коридоров по длине противопожарными перегородками;
- устройство эвакуационных выходов на эксплуатируемую кровлю или специально оборудованный участок кровли
 - – наличие выступающих частей, сужений или местных расширений, порогов;
 - – наличие освещения (естественного, искусственного, аварийного);
 - – пожарная опасность материалов отделки ограждающих конструкций;
 - – незадымляемость путей эвакуации.

Конструктивное оформление лестниц:

- – наличие и количество эвакуационных лестниц;

- – тип лестничных клеток, наличие проемов в наружных конструкциях, их площадь.
- – возвышение над кровлей стен лестничной клетки (СП2.13130.2020),
- – огнестойкость лестничных площадок, лестничных маршей, а также класс их пожарной опасности;
- – наличие и допустимость устройства открытых лестничных клеток;
- – уклон лестницы;
- – количество ступеней в марше и их размер;
- – наличие в лестничной клетке выступающих частей на уровне менее двух метров;
- – наличие и величина зазора между маршами лестницы;
- – наличие в конструкции лестницы: забежных ступеней; местных сужений и расширений; разрезных площадок; перил и ограждений.
- - отделка путей эвакуации (стены, пол, потолок) предусматриваются в соответствии требований табл.28 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности.
- Проверить отделку зальных помещений, спальных и палатных помещений, помещений музыкальных и спортивных занятий ДОО, читальных залов и др. помещений, указанных в статье 134 и табл.29 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности.

По результатам анализа составить перечень выявленных нарушений со ссылкой на нормативные документы.

Расчет времени эвакуации.

Расчетное время эвакуации людей из здания устанавливается по времени выхода из него последнего человека.

Перед началом моделирования процесса эвакуации задается схема эвакуационных путей в здании. Все эвакуационные пути подразделяются на эвакуационные участки длиной a и шириной b . Длина и ширина каждого участка пути эвакуации для проектируемых зданий принимаются по проекту, а для по-

строенных – по фактическому положению. Длина пути по лестничным маршам измеряется по длине марша (не допуская серьезной погрешности, длину пути по двухмаршевой лестнице можно принимать равной его утроенной высоте H , т.е. $L = 3 \cdot H$;

Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю, если дверной проем расположен в конструкции толщиной $0,7\text{м}$, то этот участок считается самостоятельным и определяется время движения по нему.

Эвакуационные участки могут быть горизонтальные и наклонные (лестница вниз, лестница вверх и пандус).

Расчетное время эвакуации людей t_p следует определять как сумму времени движения людского потока по отдельным участкам пути t_i по формуле:

$$t_p = t_{н.э.} + t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_i, \quad (\text{П2.1})$$

$t_{н.э.}$ - время начала эвакуации, мин.

t_1 – время движения людского потока на первом (начальном) участке, мин;

$t_1, t_2, t_3, \dots, t_i$ – время движения людского потока на каждом из следующих после первого участка пути, мин.

Время движения людского потока по первому участку пути t_i , мин, рассчитывают по формуле:

$$t_1 = \frac{l_1}{V_1}, \quad (\text{П2.2})$$

где l_1 – длина первого участка пути, м;

V_1 – скорость движения людского потока по горизонтальному пути на первом участке, м/мин (определяется по таблице П2.1 в зависимости от плотности D).

Плотность однородного людского потока на первом участке пути D_1 рассчитывают по формуле:

$$D_1 = \frac{N_1 \cdot f}{l_1 \cdot \delta_1}, \quad (\text{П2.3})$$

где N_1 – число людей на первом участке, чел.;

f – средняя площадь горизонтальной проекции человека, $\text{м}^2/\text{чел.}$;

δ_1 – ширина первого участка пути, м.

l_1 – длина первого участка пути, м;

Площадь горизонтальной проекции человека f , $\text{м}^2/\text{чел.}$ принимается в зависимости от состава людей в потоке в соответствии с приведенными ниже данными.

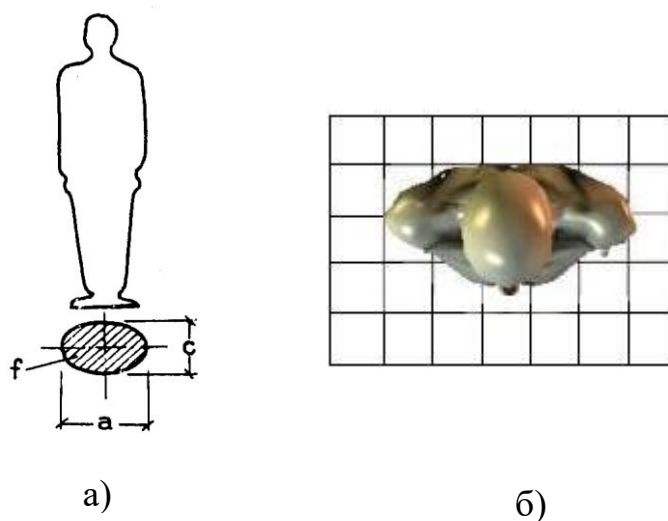


Рис. П5.6. Площадь горизонтальной проекции человека:
а) расчетная; б) действительная

Размеры людей изменяются в зависимости от физических данных, возраста и одежды. В таблицах П5.3, П5.4, П5.5 и на рисунке П5.7 приводятся усредненные размеры людей разного возраста, в различной одежде и с различным грузом. При этом приведены значения площади горизонтальной проекции инвалидов с нарушением опорно-двигательного аппарата.

Скорость v_1 движения людского потока на участках пути, следующих после первого, принимают по таблице в зависимости от интенсивности движения людского потока по каждому из этих участков пути, которую вычисляют для всех участков пути, в том числе и для дверных проемов, по формуле:

$$q_i = \frac{q_{i-1} \cdot \delta_{i-1}}{\delta_i}, \quad (\text{П2.4})$$

где δ_i, δ_{i-1} – ширина рассматриваемого i -го и предшествующего ему участка пути, м;

q_i, q_{i-1} – интенсивности движения людского потока по рассматриваемому i -му и предшествующему участкам пути, м/мин (интенсивность движения людского потока на первом участке пути $q = q_{i-1}$ определяется по таблице по значению D_1 , установленному по формуле (П2.3)).

Если значение q_i , определяемое по формуле (П2.4), меньше или равно $q_{\max}$, то время движения по участку пути t_i , мин, равно:

$$t_i = \frac{l_i}{V_i}, \quad (\text{П2.5})$$

при этом значения $q_{\max}$, м/мин следует принимать равными:

16,5 – для горизонтальных путей;

19,6 – для дверных проемов;

16,0 – для лестницы вниз;

11,0 – для лестницы вверх.

Если значение q_i , определенное по формуле (П2.4), больше $q_{\max}$ то ширину δ_i данного участка пути следует увеличивать на такое значение, при котором соблюдается условие:

$$q_i \leq q_{\max}.$$

Интенсивность и скорость движения людского потока на разных участках путей эвакуации в зависимости от плотности

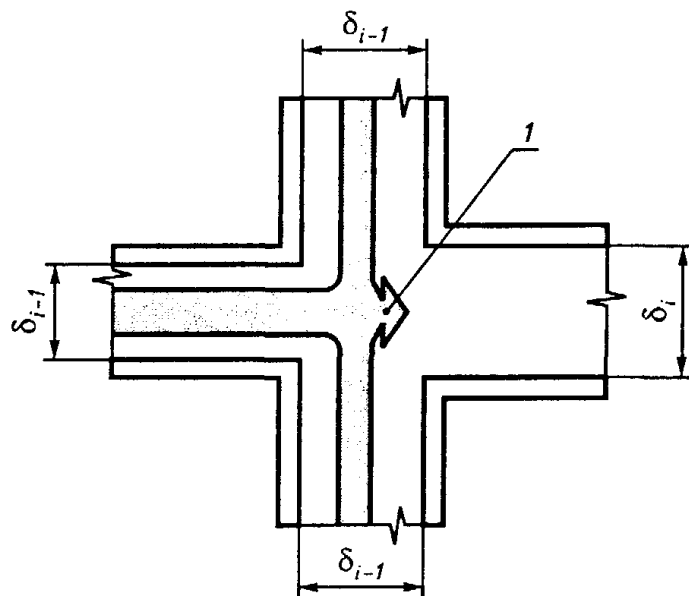
Плотность потока D, м ² /м ²	Горизонтальный путь		Дверной проем, интенсивность q, м/мин	Лестница вниз		Лестница вверх	
	Скорость V, м/мин	Интенсивность q, м/мин		Скорость V, м/мин	Интенсивность q, м/мин	Скорость V, м/мин	Интенсивность q, м/мин
0,01	100	1,0	1,0	100	1,0	60	0,6
0,05	100	5,0	5,0	100	5,0	60	3,0
0,10	80	8,0	8,7	95	9,5	53	5,3
0,20	60	12,0	13,4	68	13,6	40	8,0
0,30	47	14,1	16,5	52	15,6	32	9,6
0,40	40	16,0	18,4	40	16,0	26	10,4
0,50	33	16,5	19,6	31	15,6	22	11,0

Площади горизонтальной проекции взрослых людей

Тип одежды	Ширина а, м	Толщина с, м	Площадь горизонтальной проекции, м ² /чел.
летняя	0,46	0,28	0,100
весенне-осенняя	0,48	0,30	0,113
зимняя	0,50	0,32	0,125

Площади горизонтальной проекции детей и подростков

Тип одежды	Возрастные группы		
	Младшая до 9 лет	Средняя 10 – 13 лет	Старшая 14-16 лет
домашняя одежда	0,04	0,06	0,08
домашняя одежда со школьной сумкой	0,07	0,10	0,14
уличная одежда	0,09	0,13	0,16



При слиянии в начале i -го участка двух и более людских потоков интенсивность движения q_i , м/мин, рассчитывают по формуле:

$$q_i = \frac{\sum q_{i-1} \cdot \delta_{i-1}}{\delta_i}, \quad (\text{П2.7})$$

где q_{i-1} – интенсивность движения людских потоков, сливающихся в начале i -го участка, м/мин;

δ_{i-1} – ширина участков пути слияния, м;

δ_i – ширина рассматриваемого участка пути, м.

Если значение q_i , определенное по формуле (П2.7), больше $q_{\max}$, то ширину δ_i данного участка пути следует увеличивать на такое значение, чтобы соблюдалось условие (П2.6). В этом случае время движения по участку i определяют по формуле (П2.5).

Время задержки t_z движения на участке i из-за образовавшегося скопления людей на границе с последующим участком $(i+1)$ определяется по формуле:

$$t = N \cdot f \cdot \left(\frac{1}{q_{\text{при } D=0.9} \cdot b_{i+1}} - \frac{1}{q_i \cdot b_i} \right), \quad (\text{П5.1})$$

где N – количество людей, чел.;

f – площадь горизонтальной проекции, м^2 ;

$q_{\text{при } D=0.9}$ – интенсивность движения через участок $i+1$ при плотности 0,9

и более, м/мин;

b_{i+1} – ширина участка, м, при вхождении на который образовалось скопление людей;

q_{i+1} - интенсивность движения на участке i , м/мин;

b_i - ширина предшествующего участка i , м.

Время существования скопления $t_{ск}$ на участке i определяется по формуле:

$$t_{ск} = \frac{N \cdot f}{q_{при D=0,9} \cdot b_{i+1}}.$$

Расчётное время эвакуации по участку i , в конце которого на границе с участком $(i+1)$ образовалось скопление людей равно времени существования скопления $t_{ск}$. Расчётное время эвакуации по участку i допускается определять по формуле:

$$t_i = \frac{l_i}{V_i} + t_3.$$

Время начала эвакуации $t_{нэ}$ определяется в соответствии с пунктом 1 приложения №5 к настоящей Методике и рассчитывается по формуле:

$$t_{нэ} = 5 + 0,01F - \text{ЕСЛИ пожар в помещении, где находятся люди.}$$

F – площадь помещения, m^2

Время начала эвакуации из других помещений здания будет зависеть от наличия или отсутствия системы СОУЭ, её типа, а также назначения здания и устанавливается по данным таблицы, приведенной в Методике по расчету величины пожарных рисков.

Время блокирования путей эвакуации $t_{бл}$ вычисляется путем расчета времени достижения ОФП предельно допустимых значений на эвакуационных путях в различные моменты времени.

Условие безопасности: $t_p \leq 0.8 t_{бл}$.

Определяется время блокирования $t_{бл} \leq$

$$t_{бл} = \min \{ t_{кр}^{п.в.}, t_{кр}^T, t_{кр}^{т.г.}, t_{кр}^{O_2}, t_{кр}^{т.п.} \}.$$

по повышенной температуре:

$$t_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 + \frac{70 - t_0}{(273 + t_0) \cdot z} \right] \right\}^{\frac{1}{n}}, \quad (П6.20)$$

по потере видимости

$$t_{кр}^{п.в.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot \ln(1,05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{np} \cdot B \cdot D_m \cdot z} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}}, \quad (П6.21)$$

по пониженному содержанию кислорода

$$t_{кр}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{0,044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0,27 \right) \cdot z} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}},$$

по каждому из газообразных токсичных продуктов горения

$$t_{кр}^{т.г} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot z} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}}, \quad (П6.23)$$

где $B = \frac{353 \cdot c_p \cdot V}{(1 - \varphi) \cdot \eta \cdot Q_H}$ – размерный комплекс, зависящий от теплоты сгорания

материала и свободного объема помещения, кг;

t_0 – начальная температура воздуха в помещении, °С;

n – показатель степени, учитывающий изменение массы выгорающего материала во времени;

A – размерный параметр, учитывающий удельную массовую скорость выгорания горючего материала и площадь пожара, кг/сⁿ;

Z – безразмерный параметр, учитывающий неравномерность распределения ОФП по высоте помещения;

Q_H – низшая теплота сгорания материала, МДж/кг;

C_p – удельная изобарная теплоемкость газа, МДж/кг;

φ – коэффициент теплопотерь (принимается по данным справочной литературы, при отсутствии данных может быть принят равным 0,3);

η – коэффициент полноты горения (определяется по формуле П6.9);

V – свободный объем помещения, м^3 ;

a – коэффициент отражения предметов на путях эвакуации;

E – начальная освещенность, лк;

$l_{\text{пр}}$ – предельная дальность видимости в дыму, м;

D_m – дымообразующая способность горящего материала, $\text{Нп} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}$;

L – удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала, $\text{кг}/\text{кг}$;

X – предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении, $\text{кг} \cdot \text{м}^{-3}$ ($X_{\text{CO}_2} = 0,11 \text{ кг}/\text{м}^3$; $X_{\text{CO}} = 1,16 \cdot 10^{-3} \text{ кг}/\text{м}^3$; $X_{\text{HCL}} = 23 \cdot 10^{-6} \text{ кг}/\text{м}^3$);

L_{O_2} – удельный расход кислорода, $\text{кг}/\text{кг}$.

Если под знаком логарифма получается отрицательное число, то данный ОФП не представляет опасности.

Параметр z вычисляют по формуле:

$$z = \frac{h}{H} \cdot \exp\left(1,4 \cdot \frac{h}{H}\right) \quad \text{при } H \leq 6 \text{ м}, \quad (\text{П6.24})$$

где h – высота рабочей зоны, м;

H – высота помещения, м.

Определив время эвакуации и времена блокирования, выбираем минимальное значение времени блокирования и проверяем условие безопасности: $t_{\text{эв.}} \leq 0,8 t_{\text{бл}}$.

Вероятность эвакуации определяем по формуле:

$$P_{\text{э}} = \begin{cases} \frac{0,8 \cdot t_{\text{бл}} - t_p}{t_{\text{нэ}}}, & \text{если } t_p < 0,8 \cdot t_{\text{бл}} < t_p + t_{\text{нэ}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{\text{нэ}} \leq 0,8 \cdot t_{\text{бл}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8 \cdot t_{\text{бл}} \text{ или } t_{\text{ск}} > 6 \text{ мин} \end{cases}$$

При невыполнении условий безопасности – разрабатываются дополнительные мероприятия и повторно выполняется расчет. Вышеназванные вопросы проверяются на каждом этапе эвакуации: в помещениях, в коридорах и лестничных клетках.

2.6. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

2.7. Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

1 Исходные данные для проведения расчета:

1.1 Техническое задание на проектирование;

1.2 Архитектурные чертежи объекта

2.Определение и расчет категорий взрывопожарной и пожарной опасности помещений здания

Определение категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности производится по своду правил СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» путем последовательной проверки принадлежности помещений к категориям, приведенным в п.5.1 табл.1, от высшей категории «А» до низшей категории «Д».

Расчет категории по пожарной опасности помещения архива .

Пожарную нагрузку составляют бумаги, книги и журналы частично упакованные в полиэтилен на металлических архивных стеллажах.

В помещениях нет горючих газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, горючей пыли или волокон, веществ и материалов, способных взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом.

Помещение архива.

- Бумага, книги, журналы – 1920 кг (4 стеллажа 1000х400х2000 мм; полная нагрузка на 1 стеллаж 480 кг), низшая теплота сгорания $H_t = 13,4$ МДж/кг;

- ЛДСП (столы для разбора и работы с документацией) - 70 кг, низшая теплота сгорания $H_t = 13,8$ МДж/кг;

- Полиэтилен (упаковка) – 5 кг, низшая теплота сгорания $H_t = 47,2$ МДж/кг.

Пожарная нагрузка помещения составляет:

$$Q = 1920 \cdot 13,4 + 70 \cdot 13,8 + 5 \cdot 47,2 = 26930 \text{ МДж.}$$

Площадь размещения пожарной нагрузки 13,44 м².

Удельная пожарная нагрузка составляет:

$$g = 26930 / 13,44 = 2003 \text{ МДж/м}^2$$

Помещение относится к категории В2, согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», приложение Б, п.Б.1.

При этом пожарная нагрузка должна отвечать неравенству:

$$g \geq 0,64 \cdot g_t \cdot H^2,$$

где:

$$g_t = 2200 \text{ МДж} \cdot \text{м}^{-2} \text{ при } 1401 \text{ МДж} \cdot \text{м}^{-2} \leq g \leq 2200 \text{ МДж} \cdot \text{м}^{-2}$$

$$H = 1,830 \text{ м}$$

$$2003 \geq 0,64 \cdot 2200 \cdot 3,34$$

$$2003 \geq 4702$$

Условие не соблюдается. Поэтому помещение по пожарной опасности относится к категории В2.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией;

Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты);

Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной

эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии);

Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства;

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

в графической части:

- ситуационный план организации земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, с указанием въезда (выезда) на территорию и путей подъезда к объектам пожарной техники, мест размещения и емкости пожарных резервуаров (при их наличии), схем прокладки наружного противопожарного водопровода, мест размещения пожарных гидрантов и мест размещения насосных станций;

- схемы эвакуации людей и материальных средств из зданий (сооружений) и с прилегающей к зданиям (сооружениям) территории в случае возникновения пожара;

- структурные схемы технических систем (средств) противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, автоматической пожарной сигнализации, внутреннего противопожарного водопровода).

Глава 3 Выводы (Заключение)

В данной главе на основе предыдущих разделов логически и последовательно излагаются теоретические и практические выводы и предложения по результатам проведенной работы. Они должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок.

3. Требования к оформлению выпускной аттестационной работы

3.1. Общие требования к оформлению текстовой части выпускной аттестационной работы

Выпускная аттестационная работа должна быть выполнена как на бумажном, так и на электронном носителях, в том числе и графическая часть и презентация.

Объем работы должен составлять от 45 до 60 страниц машинописного (компьютерного) текста, выполненного на одной стороне стандартного листа формата А4, не считая приложений. Текст печатается через 1,5 интервала с использованием шрифта «Times New Roman», размер шрифта 14, межбуквенный интервал обычный.

Каждая страница имеет поля размером: левое поле - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм.

Абзацный отступ должен быть одинаковым и равен 1,25 см, выравнивание абзаца - по ширине страницы.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию, при этом титульный лист считается первой страницей, задание на выполнение аттестационной работы – второй, план – третьей, введение – четвертой и т.д. Проставление нумерации начинается с введения. Все листы аттестационной работы, включая приложения должны быть пронумерованы в нижнем правом углу листа.

Оглавление (содержание) включает введение, наименование всех разделов и подразделов, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых они начинаются. Слово «Содержание» записывается в виде заголовка (симметрично тексту).

В тексте названия глав набираются прописными (заглавными) буквами, названия параграфов – строчными жирными буквами. Расстояние между заголовком и последующим текстом должно быть равно 3 интервалам, а между

последней строчкой текста и расположенным ниже заголовком в рамках одной главы – 4 интервалам. Каждая глава начинается с новой страницы.

Заголовки не подчеркиваются, слова в них не переносятся, точка в конце не ставится. Главы и параграфы нумеруются арабскими цифрами.

Текст выпускной аттестационной работы должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. При изложении материала должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

При необходимости, в тексте допускаются ссылки на стандарты, нормативные документы, научно-техническую и учебно-методическую литературу, материалы периодической печати, справочные издания, используемые слушателем при подготовке выпускной аттестационной работы и приведенные в перечне литературы.

Текст выпускной аттестационной работы должен быть выполнен в едином стиле, научным языком и не должен иметь грамматических, пунктуационных, стилистических ошибок и опечаток.

При использовании в тексте работы цитат, положений, заимствованных из литературы, автор обязан делать ссылки на них в соответствии с установленными правилами.

При цитировании автора, используемый текст необходимо заключать в кавычки, после которых в квадратных скобках указывается порядковый номер его работы по списку литературы.

Если в выпускной аттестационной работе необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала, то в документе приводятся соответствующие примечания. Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится

тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами.

3.2. Требования к оформлению списка использованной литературы

Список источников и использованной литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание» и включает следующие разделы:

- законодательные, нормативные правовые акты и иные официальные документы;
- монографии, учебники, учебные пособия;
- статьи, научные публикации;
- эмпирические материалы (материалы исследований, судебной, следственной практики и т.д.).

Список литературы обычно включает не менее 20-30 наименований. В нем указываются как те источники, на которые в тексте работы ссылается автор, так и все иные, изученные им в связи с подготовкой работы. Список литературы формируется по вышеуказанным разделам, в которых источники приводятся в алфавитном порядке, за исключением раздела «законодательные и нормативные правовые акты».

Законодательные и нормативные правовые акты располагаются в следующей последовательности:

- Конституция Российской Федерации;
- федеральные конституционные законы Российской Федерации;
- федеральные законы Российской Федерации;
- законы Российской Федерации;
- указы Президента Российской Федерации;
- акты Правительства Российской Федерации;
- акты министерств и ведомств;
- решения иных государственных органов;

– решения Конституционного Суда Российской Федерации, постановления пленумов Верховного Суда Российской Федерации и Высшего арбитражного суда Российской Федерации.

Правила оформления списка научно-технической литературы и материалов периодической печати.

Список литературы составляется в алфавитном порядке.

Библиографические сведения включают описание следующих элементов:

- фамилия и инициалы автора. Если произведение написано двумя или тремя авторами, они перечисляются через запятую. Если произведение написано четырьмя авторами и более, то указывают лишь первого, а вместо фамилий остальных авторов ставят «и др.»;
- название произведения – без сокращений и без кавычек «двоеточие». Подзаглавие – также без кавычек «точка»;
- выходные данные (место издания, издательство, год издания) «точка»;
- место издания: с прописной буквы. Москва и Санкт-Петербург сокращенно (М., СПб.), а другие города полностью: Ростов, Томск и т.п. «двоеточие»;
- наименование издательства без кавычек с прописной буквы «запятая»;
- том, часть – пишут с прописной буквы сокращенно «Т., Ч.» «точка» выпуск пишут с прописной буквы, сокращенно «Вып.» «точка». После арабских цифр тома, части и выпуска «точка и тире»;
- порядковый номер издания – с прописной буквы, сокращенно; «точка», «тире»;
- при обозначении года указываются только цифровые данные «точка и тире»;
- страницы – с прописной буквы, сокращенно «С» «точка»;
- при использовании материалов периодической печати (журнальная или газетная информация) необходимо указывать название статьи, газеты, год, дату.
- правила оформления ссылок на литературный источник:

- в тексте работы при упоминании какого-либо автора надо указать сначала его инициалы, фамилию, затем в квадратных скобках порядковый номер его работы по списку литературы;
- при ссылке на литературный источник в тексте дается в квадратных скобках номер источника по списку литературы;
- при цитировании автора, используемый текст необходимо заключать в кавычки, после которых в квадратных скобках указывается порядковый номер его работы по списку литературы.

3.3. Требования к оформлению иллюстраций

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в выпускной аттестационной работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

На все иллюстрации в тексте должны быть даны ссылки. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 1» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.1» при нумерации в пределах раздела. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

3.4. Требования к оформлению приложений

Приложения в работе могут быть даны при наличии дополнительного материала к основному содержанию работы. Они не ограничиваются объемом и представляют материалы исследования вспомогательного характера, иллюстрирующие содержание работы в виде графиков, таблиц, схем, анкет, фотографий, методик, аналитических справок и т.п. Приложения нумеруются, по тексту работы на них делаются ссылки.

При оформлении приложений сквозная нумерация страниц сохраняется. Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и имеет тематический заголовок. При наличии более одного приложения, они нумеруются арабскими цифрами без знака № (например: Приложение 1).

В приложениях к выпускной аттестационной работе помещается материал, дополняющий основной текст. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

В тексте выпускной аттестационной работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением справочного приложения «Библиография», которое располагают последним.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты и которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Иллюстрации, таблицы и формулы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.1, Таблица А.1.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. При необходимости приложение может иметь «Содержание».

3.5. Требования к оформлению презентаций

Презентация работы должна раскрывать содержание выпускной аттестационной работы. Настоятельно рекомендуется при подготовке ориентироваться на 6-7 минут презентации с тем, чтобы больше времени оставить на обсуждение работы и ответы на вопросы. В презентации должны найти отражение:

- цели и задачи работы;
- ее актуальность и практическая ценность (статистические данные по рассматриваемому региону и т.д.);
- основные этапы проведенного исследования;
- основные выводы по результатам работы.

В заголовочном слайде компьютерной презентации надо отметить тему работы, автора, научного руководителя исследования. Слайды рекомендуется пронумеровать, отметив в нумерации их общее количество в презентации. Завершающий сайт должен содержать слова благодарности руководителю и всем тем, кто консультировал и давал ценные рекомендации на протяжении всей проведенной работы. Каждый слайд должен содержать заголовок и строго ограниченное количество слов, не превышающее 40. Хорошая презентация отличается лаконичной, ясной, уместной и сдержанной речью, подкрепленной соответствующими иллюстрациями. Хорошая презентация с разумным использованием ярких эффектов запоминается лучше и впечатляет комиссию.

4. Порядок представления материалов к защите

4.1. Порядок представления выпускной аттестационной работы к защите

Выпускная аттестационная работа представляется научному руководителю (консультанту) для проверки в сроки и в объеме, установленном планом-графиком выполнения выпускной аттестационной работы.

В результате проверки научный руководитель (консультант) указывает обучаемому недостатки содержания выпускной аттестационной работы, устанавливает сроки для их устранения и готовит отзыв (Приложение 4) на выпускную аттестационную работу.

В отзыве научный руководитель дает характеристику выпускной аттестационной работы, в которой отражает:

- актуальность темы работы;
- соответствие содержания работы поставленным целям;
- полноту и качество разработки темы и отдельных ее частей;
- степень самостоятельности, творчества;
- умение обучаемого работать с нормативными документами и иными источниками информации, делать обоснованные выводы;
- систематичность и грамотность изложения материала и оформления работы;
- практическую значимость авторских предложений и рекомендаций;
- достоинства и недостатки;
- оценку выпускной аттестационной работы.

В заключительной части отзыва научный руководитель излагает мнение о допуске выпускной аттестационной работы к защите.

Отзыв подписывается научным руководителем.

После устранения недостатков, выявленных научным руководителем, и надлежащего оформления выпускной аттестационной работы принимается решение о допуске к защите.

Завершенная и оформленная в соответствии с требованиями настоящих методических рекомендаций выпускная аттестационная работа подписывается

обучаемым. К выпускной аттестационной работе прилагаются план-график выполнения выпускной аттестационной работы, отзыв научного руководителя.

Для защиты выпускной аттестационной работы обучаемый готовит текст доклада, содержание которого согласовывается с научным руководителем, и презентацию.

4.2. Порядок защиты выпускной аттестационной работы

К защите выпускной аттестационной работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по специальности, успешно прошедшее все виды итоговых экзаменов и зачетов и получившее допуск к защите.

Защита работы проводится на открытом заседании выпускной аттестационной комиссии по профессиональной переподготовке (АК) с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание АК представляются следующие документы:

- списки лиц, допущенных к защите выпускной аттестационной работы;
- выпускные аттестационные работы с отзывами руководителей.

На защиту выпускной аттестационной работы каждому обучаемому, как правило, отводится не более $2/3$ академического часа (30 минут).

Защита работы происходит, как правило, в следующей последовательности:

- секретарь АК представляет комиссии и присутствующим автора выпускной аттестационной работы, называет тему работы;
- автор выпускной аттестационной работы делает доклад не более 7-10 минут, в котором он должен обосновать актуальность темы, выпускной аттестационной работы, ее практическую значимость, кратко изложить основные положения работы, выводы, предложения и практические рекомендации;
- секретарем комиссии АК зачитываются отзыв на работу;
- обучаемый отвечает на вопросы комиссии;

- выступают участники заседания (по желанию) с лаконичными репликами по существу выпускной аттестационной работы, содержащими ее мотивированную оценку;
- обучаемый отвечает на замечания и пожелания, высказанные выступавшими, защищает те положения, которые встретили возражения.

В ходе защиты обучаемому могут быть заданы любые вопросы теоретического и практического характера в рамках данной темы.

При ответе на вопросы обучаемому разрешается с согласия председателя комиссии АК использовать выпускную аттестационную работу.

Секретарь АК во время заседания ведет протокол, в котором фиксирует содержание выступлений присутствующих, итоговую оценку выпускной аттестационной работы. Протоколы подписывают председатель, заместитель председателя, секретарь и члены АК.

Результаты защиты работы объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

Обсуждение результатов защиты и выставление оценок проводится на закрытом заседании АК по завершении защиты всех работ, намеченных на данное заседание.

При определении оценки по результатам защиты работы учитываются:

- качество выполнения работы;
- новизна и оригинальность решений;
- глубина проработки всех вопросов;
- степень самостоятельности выполнения;
- содержание доклада;
- уровень ответов на вопросы,
- оценка научного руководителя.

Результаты защиты работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Решение принимается простым большинством голосов членов АК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При

равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель) обладает правом решающего голоса.

После защиты выпускные аттестационные работы, хранятся на кафедре не менее пяти лет. Условия хранения должны исключать возможность их утраты и плагиата.

По истечении указанного срока хранения выпускной аттестационной работы комиссия, организуемая по приказу начальника университета, представляет предложения об их списании. Списание выпускных аттестационных работ оформляется соответствующим актом.

Литература

Основная

1. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре : учебник : [гриф УМО]. Ч. 1. Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара / Б. С. Лимонов [и др.] ; ред. Э. Н. Чижиков ; МЧС России. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2016. - 186 с.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?8&type=card&cid=ALSFR-6c2a88ecd120-4f30-8aa2-32ac97e03302>

3. Пожарная безопасность технологических процессов : учебник : [гриф МЧС]. Ч. 2. Анализ пожарной опасности и защиты технологического оборудования / С. А. Горячев [и др.] ; МЧС России. - М. : Академия ГПС МЧС России, 2007. - 221 с. : рис., табл. - ISBN 978-5-87449-065-5.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?10&type=card&cid=ALSFR-2e3ae5de2f19-4949-a5c5-5a95aa442cb2&remote=false>.

4. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности : фондовая лекция / О. А. Хорошилов, Г. В. Бушнев ; ред. : В. С. Артамонов ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2007. - 32 с. : табл., авторы указаны на обороте тит. л.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-9af8a5da-2cba-4336-a29d-7504804ab15b>

Дополнительная

1. Государственный надзор в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера : учебник : [гриф МЧС] / С. П. Воронов [и др.] ; ред. Э. Н. Чижиков ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2016. - 576 с.:ил.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?17&type=card&cid=ALSFR-8bf6e61b-9ae1-4a51-9057-7bfd2c627b3d&remote=false>.

2. Надзорно-профилактическая деятельность МЧС России: учебник [гриф МЧС]. Ч. 2 / В. С. Артамонов [и др.] ; ред. Г. Н. Кириллов ; МЧС России. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2013.-368с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-8b10deed-7258-445f-a5ee-476639792635>.

3. Пожарная профилактика в строительстве : учебник для вузов / ВИПТШ МВД СССР ; ред. В. Ф. Кудаленкин. - М. : [б. и.], 1989. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-ca09d379-6b7e-40b7-97ec-ace9df24f3a4>.

4. Взрывобезопасность : справочник / А. Н. Баратов, Е. Н. Иванов, А. Я. Корольченко; ред. А. Н. Баратов. - М. : Химия, 1987. - 270 с. : ил., авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 261-262. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-1556ab21-2904-480e-aace-459638f4a3c6>.

Образец оформления титульного листа выпускной
аттестационной работы по профессиональной переподготовке

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**Санкт-Петербургский университет
Государственной противопожарной службы МЧС России**

Кафедра «Переподготовки и повышения квалификации специалистов»

ВЫПУСКНАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА

НА ТЕМУ: _____

Выполнил _____
(слушатель № группы, звание, фамилия, имя, отчество)

Руководитель _____
(ученая степень, должность, звание, фамилия, имя, отчество)

(решение о допуске к защите)

*Председатель выпускной АК
по профессиональной переподготовке*

(ученая степень, должность, звание, фамилия, имя, отчество)

Дата защиты: _____ Оценка: _____

Подписи членов АК:

Санкт-Петербург – 20 г.

Образец оформления задания на выполнение
выпускной аттестационной работы по профессиональной переподготовке

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**Санкт-Петербургский университет
Государственной противопожарной службы МЧС России**

Кафедра «Переподготовки и повышения квалификации специалистов»

УТВЕРЖДАЮ

*Председатель выпускной АК
по профессиональной переподготовке*

(должность, специальное звание)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**ЗАДАНИЕ
на выполнение аттестационной работы**

Слушателю _____
Ф.И.О.

Научный руководитель _____
Ф.И.О.

ученая степень, ученое звание, должность

Тема: _____

1. Утверждена приказом начальника университета от « ____ »
_____ 20 ____ г. № ____

2. Срок сдачи слушателем законченно аттестационной работы « ____ »
_____ 20 ____ г.

3. Перечень основной литературы, материалов практики (исходные данные):

4.Содержание аттестационной работы (примерный перечень вопросов подлежащих разработке) _____

5.Примерный перечень графического материала (чертежи, таблицы, презентация и т.д.) _____

Руководитель: _____

Консультанты по работе (с указанием консультантов по каждому вопросу темы)

Руководитель _____

подпись

Задание получил «___» _____ 20__ г.

Подпись слушателя _____

Образец оформления плана-графика выполнения выпускной
аттестационной работы по профессиональной переподготовке

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**Санкт-Петербургский университет
Государственной противопожарной службы МЧС России**

Кафедра «Переподготовки и повышения квалификации специалистов»

УТВЕРЖДАЮ

*Научный руководитель выпускной АК
по профессиональной переподготовке*

(должность, специальное звание)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**ПЛАН-ГРАФИК
выполнения аттестационной работы**

НА ТЕМУ: _____

Слушатель _____
(№ учебной группы, звание, фамилия, имя, отчество)

№	Разделы, подразделы и их содержание	Срок выполнения	Отметка научного руководителя о выполнении
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Подпись слушателя _____

Образец оформления отзыва на выпускную
аттестационную работу по профессиональной переподготовке

ОТЗЫВ
на аттестационную работу

Слушателя _____
(№ группы,

(специальное звание, фамилия, имя, отчество)

Наименование Темы: _____

Содержание отзыва:

Научный руководитель _____
(ученая степень, ученое звание, должность

специальное звание)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

С отзывом ознакомлен: _____
(ученая степень, ученое звание, должность, специальное звание

(подпись)

(инициалы, фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Мироньчев Алексей Владимирович
кандидат технических наук
Дехтерева Валерия Владимировна

**«МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКЕ
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ
НАДЗОРНОЙ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Печатается в авторской редакции
Ответственный за выпуск

Подписано в печать	Зак. №	Формат	экз.
Печать цифровая	Объем	п.л	Тираж экз.

Отпечатано в Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России.
196105, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 149
