

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ
ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

СОГЛАСОВАНО

Профессор кафедры специальной
электротехники автоматизированных
систем и связи
д.т.н., профессор

« 23 » ноября В.И. Зыков
2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника Академии
ГПС МЧС России по научной работе
д.т.н., профессор

« 23 » ноября М.В. Алешков
2023 г.

ПРОГРАММА

**проведения вступительных испытаний по дисциплине
«СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА»**

для поступающих по программам подготовки научных и научно-педагогических
кадров в адъюнктуре по очной и заочной формам обучения

по научной специальности:

2.10.1. Пожарная безопасность

Москва 2023

1. Цели и задачи вступительного экзамена

К прохождению вступительных испытаний допускаются кандидаты, имеющие законченное высшее образование (уровень подготовки – специалитет или магистратура) и допущенные до экзамена приемной комиссией в адъюнктуру.

Цель экзамена по специальности заключается в выявлении уровня сформированности основных компетенций и степени готовности поступающего для обучения в адъюнктуру по направлению подготовки.

Вступительный экзамен в адъюнктуру по специальным дисциплинам направлен на решение следующих задач:

- оценку уровня знаний поступающего к обучению в адъюнктуру по научной специальности;
- определение уровня владения материалом для самостоятельной работы по научной специальности.

2. Требования к поступающим

Требования к поступающим в адъюнктуру соответствуют экзаменационным требованиям за полный курс технического образовательной организации высшего образования (далее ООВО) по основной образовательной программе «Техносферная безопасность».

Вступительные испытания проводятся с целью определения уровня подготовки кандидатов в адъюнктуру по специальным дисциплинам, которые должны:

- знать: принципы действия технических средств контроля технологических процессов, технических средств контроля взрывоопасности воздушной среды объекта защиты, основы параметров средств защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем, порядок функционирования системы РСЧС, основы противопожарного нормирования;

- уметь: моделировать различные технические системы и технологические процессы, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;

- владеть: навыками работы с источниками информации, содержащие нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области техносферной безопасности.

3. Содержание и структура вступительного экзамена

В соответствии с Правилами приема на обучение в адъюнктуру Академии, вступительный экзамен по специальной дисциплине включает в себя ответ на два вопроса экзаменационного билета, а также во внимание может приниматься реферат или результаты научной деятельности кандидата, экспертное заключение научного руководителя.

Для поступающих по научной специальности 2.10.1. Пожарная безопасность билеты формируются из перечня вопросов дисциплин изучаемых на кафедрах

«Инженерной теплофизики и гидравлики», «Пожарная безопасность технологических процессов», «Процессов горения» и «Пожарная безопасность в строительстве» Академии ГПС МЧС России (далее - Академия).

4. Перечень вопросов для формирования билетов вступительного экзамена по научной специальности 2.10.1. Пожарная безопасность:

1. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении на основе интегральной математической модели, преимущества и недостатки.
2. Горение жидкостей. Массовая и линейная скорости выгорания. Прогрев жидкости по глубине. Механизм образования гомотермического слоя.
3. Зонная модель расчета динамики опасных факторов пожара. Основные положения, преимущества и недостатки.
4. Механизм огнетушащего действия пен. Достоинства и недостатки огнетушащего средства, область применения. Параметры тушения.
5. Взрывные процессы. Химический и физический взрывы. Температура и давление взрыва. Ударные волны и детонационное горение.
6. Пожаровзрывоопасные газоздушные смеси. Природа концентрационных пределов распространения пламени. Понятие минимальной флегматизирующей концентрации.
7. Интегральная модель расчета динамики опасных факторов пожара. Основные положения, преимущества и недостатки.
8. Химические и физические процессы при горении. Продукты полного и неполного сгорания. Коэффициент избытка воздуха. Низшая теплота сгорания, действительная и адиабатическая температуры горения.
9. Горение твердых горючих материалов. Гомогенный и гетерогенный режимы горения древесины. Влияние различных факторов на скорость распространения пламени и скорость выгорания.
10. Образование паровоздушных смесей над поверхностью жидкостей. Показатели пожарной опасности жидкостей. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости.
11. Первый закон термодинамики для закрытых термодинамических систем.
12. Аппараты с пожароопасными жидкостями: условия образования взрывоопасных концентраций внутри технологического оборудования, способы обеспечения пожарной безопасности.
13. Механизм распространения пламени по газоздушным смесям. Нормальная скорость горения. Связь между нормальной и видимой скоростью горения.
14. Методика определения категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
15. Полевая модель расчета динамики опасных факторов пожара. Основные положения, преимущества и недостатки.
16. Условия возникновения горения в горючих газовых смесях. Самовоспламенение и зажигание. Виды источников зажигания.
17. Методика проведения анализа пожарной опасности технологических процессов.

18. Огнестойкость строительных конструкций и зданий. Недостатки нормирования.

19. Противодымная защита современных зданий. Нормирование, технические решения и основные параметры системы противодымной защиты.

20. Эвакуационные пути и выходы. Нормирование количества, размеров и конструктивных особенностей эвакуационных путей и выходов.

21. Распространение пожара между зданиями, сооружениями и открытыми складами. Противопожарный разрыв.

22. Противопожарные преграды: виды, типы, устройство. Роль противопожарных преград в ограничении распространения пожара внутри здания.

23. Принципы внутренней планировки зданий, обеспечивающие их пожарную безопасность. Понятие пожарных отсеков и секций.

24. Основные строительные конструкции зданий и сооружений, их виды и функциональное назначение. Пределы огнестойкости.

25. Пожарная опасность выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования.

26. Пожарная безопасность аппаратов с ЛВЖ и ГЖ, имеющих дыхательные устройства.

27. Опасность взрыва среды в технологическом оборудовании. Способы защиты технологического оборудования от разрушения при взрыве.

28. Причины образования взрывоопасных концентраций внутри оборудования при пуске его в работу и остановке на осмотр (ремонт) и способы обеспечения пожарной безопасности.

Билет вступительного экзамена формируется из двух вопросов соответствующего перечня научной специальности.

Пример экзаменационного билета для научной специальности
2.10.1. Пожарная безопасность

Академия ГПС МЧС России	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 2.10.1 Пожарная безопасность Факультет подготовки научно-педагогических кадров.	«Утверждаю» Заместитель начальника Академии по научной работе М.В. Алешков «__» _____ 20__ г.
1. Химические и физические процессы при горении. Продукты полного и неполного сгорания. Коэффициент избытка воздуха. Низшая теплота сгорания, действительная и адиабатическая температуры горения. 2. Причины образования взрывоопасных концентраций внутри оборудования при пуске его в работу и остановке на осмотр (ремонт) и способы обеспечения пожарной безопасности.		

В помещении, где проводится экзамен, одновременно может находиться до 5 кандидатов на поступление в адъюнктуру. Вступительный экзамен проводится в устной форме и на государственном языке Российской Федерации (русский язык). Получив экзаменационное задание (билет) и лист устного ответа, поступающий должен внимательно прочесть вопросы, продумать материал, раскрывающий их содержание, составить логичный план-конспект ответа на каждый из вопросов. Время на подготовку ответа не более 30 минут. В ходе подготовки к ответу не разрешается иметь при себе и пользоваться средствами мобильной связи и иными электронными устройствами, какими-либо текстовыми материалами и записями. Также во время подготовки к ответу запрещено покидать учебную аудиторию.

При нарушении поступающим указанных требований, по решению членов экзаменационной комиссии он может быть удалён с экзамена с составлением акта.

Закончив подготовку к ответу, поступающий приступает к докладу, в ходе которого должен логично и четко ответить на вопросы билета. После ответа поступающим на вопросы билета, ему могут быть заданы дополнительные вопросы членами экзаменационной комиссии, как по содержанию экзаменационного билета, так и по направлению подготовки учитывая реферат или научные достижения кандидата. Время на подготовку к ответу по дополнительным вопросам не дается.

Требования к реферату для вступительного испытания.

Реферат должен носить исследовательский характер. Он оформляется в виде очерка объёмом 20 – 25 страниц формата А4, шрифт Times New Roman, 14 пт, интервал – одинарный, абзацный отступ 1,25 см, поля страницы – верхний, нижний, левый край 2 см; правый 1 см.

Композиция реферата – произвольная. Однако в нём должны содержаться развёрнутое обоснование темы, обзор литературы по предмету с соответствующим обобщением и постановкой исследовательской задачи; исследовательская часть – анализ фактического материала, заключение, суммирующее результаты анализа, правильно оформленный научный аппарат.

В реферате автор должен обнаружить четкое понимание проблемы, знание дискуссионных вопросов, связанных с ней, умение подбирать и проанализировать фактический материал, умение сделать из него обоснованные выводы, наметить перспективу дальнейшего исследования, умение оформить работу в соответствии с требованиями.

Реферат проверяется и оценивается предполагаемым научным руководителем. Оценка реферата может быть учтена, при определении общей оценки за экзамен.

По окончании устного ответа поступающий сдает экзаменационный билет и лист устного ответа экзаменаторам. Лист устного ответа должен быть подписан поступающим в адъюнктуру с указанием фамилии, инициалов и даты сдачи экзамена.

Общая оценка устного экзамена поступающего складывается из оценок по каждому из вопросов билета и дополнительных вопросов (в том числе реферата или научных достижений). Оценка проставляется секретарем комиссии в экзаменационную ведомость и подписывается экзаменаторами. Результаты вступительного испытания также оформляются протоколом. На каждого поступающего оформляется отдельный протокол.

5. Критерии оценки

Основой для определения оценки на экзамене служит уровень компетентности поступающего, предусмотренный образовательной подготовкой второго уровня высшего образования по основной образовательной программе «Техносферная безопасность».

Поступающий должен уметь логично излагать материал, показать навыки владения понятийно-исследовательским аппаратом применительно к области деятельности, продемонстрировать свободное владение материалом реферата.

Оценивается содержательность, логичность, связность ответа, адекватность проблеме, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания.

Для оценки ответов обучающихся используется четырех балльная система. При этом можно рекомендовать следующие основания для оценок:

Оценка «Отлично»:

ответ полный, правильный, отражающий основной материал дисциплины;

правильно раскрыто содержание понятий, закономерностей, взаимосвязей и дана конкретизация их примерами;

ответ самостоятельный, с опорой на ранее приобретенные знания.

Оценка «Хорошо»:

ответ удовлетворяет выше названным требованиям, но есть неточности в изложении основного материала или выводах, легко исправляемые по дополнительным вопросам педагога.

Оценка «Удовлетворительно»:

ответ правильный, обучающийся в основном понимает материал, но нечетко определяет понятия и закономерности;

обучающийся затрудняется в самостоятельном объяснении взаимосвязей, непоследовательно излагает материал.

Оценка «Неудовлетворительно»:

ответ неправильный;

не раскрыто основное содержание учебного материала, не даются ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов, грубые ошибки в определении понятий (терминов).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение вступительного экзамена

Основная литература

1. Абросимов Ю.Г. Гидравлика. Учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. - 312 с.
2. Абросимов Ю.Г., Жучков В.В., Мышак Ю.А., Пименов А.А., Карасёв Ю.Л., Фоменко В.Д. Противопожарное водоснабжение: Учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2008. – 310 с.
3. Андросов А.С. Салеев Е.П. «Методические указания к решению задач по курсу Теория горения и взрыва» – М.: Академия ГПС МЧС России, 2008.
4. Андросов А.С., Бегишев И.Р., Салеев Е.П. «Теория горения и взрыва» – М.: Академия ГПС МЧС России, 2007.

5. Пожарная техника. Под ред. М.Д. Безбородько. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 437 с.
6. Пожарная безопасность технологических процессов: Учебник / С.А. Швырков и др.; под общ. ред. С.А. Швыркова. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012.

Нормативные акты и другие официальные документы:

7. Федеральный закон от 22 июля 2008. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
8. ППР. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390.
9. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.
10. СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические.
11. ГОСТ Р 50800-95. Установки пенного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.
12. ГОСТ Р 53281-2009. Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний.
13. ГОСТ Р 53325 - 2012. Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний.
14. ГОСТ Р 53282-2009. Установки газового пожаротушения автоматические. Резервуары изотермические пожарные. Общие технические требования.
15. ГОСТ Р 53286-2009. Техника пожарная. Установки порошкового пожаротушения автоматические. Модули. Общие технические требования.