

**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

Начальник УНК автоматизированных систем и информационных технологий
полковник внутренней службы
к.т.н., доцент

« 21 »  Р.Ш. Хабибулин
2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

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

« 21 »  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 научным специальностям:

- 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
- 2.3.4. Управление в организационных системах

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 адъюнктуре по соответствующей научной специальности.

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

- оценку уровня знаний поступающего к обучению в адъюнктуре 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 технической образовательной организации высшего образования (далее ООВО) по соответствующей специальности.

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, принципы построения систем автоматического регулирования принципов работы и применения систем автоматической аварийной защиты, локализации и подавления взрывов;

- **уметь**: проектировать системы пожарной и промышленной автоматики, системы пожаротушения на объектах защиты;

- **владеть**: навыками работы с источниками информации, содержащие нормативно-правовые и нормативно-технические документы по проектированию автоматизированных систем управления технологическим процессом.

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.

Вступительный экзамен включает в себя два вопроса:

1. Вопрос по информатике и информационным технологиям.
2. Вопрос по производственной и пожарной автоматике.

Пример экзаменационного билета

Академия ГПС МЧС России	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами Факультет подготовки научно-педагогических кадров.	«Утверждаю» Заместитель начальника Академии по научной работе М.В. Алешков «__» _____ 20__ г.
1. Электронные вычислительные машины. Структура и состав. 2. Автоматизированные системы управления технологическим процессом. Назначение. Классификация по степени автоматизации и уровню применения электронной вычислительной техники.		

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 экзаменационной комиссии, он может быть удалён с экзамена. Составляется акта об удалении.

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 даётся.

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, он с указывает свою фамилию, инициалы и дату 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.

4. Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Научная специальность: 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

1. Автоматизация и пожарная безопасность технологических процессов. Функции производственной автоматики в обеспечении пожарной безопасности.

2. Классификация средств и систем автоматизации технологического процесса по функциональному назначению.

3. Датчики параметров технологических процессов в контрольно-измерительных приборах и программно-технических комплексах. Назначение и классификация.

4. Контрольно-измерительные приборы. Назначение и роль в управлении технологическим процессом.

5. Газоанализаторы-сигнализаторы. Назначение и роль в системе противопожарной защиты.

6. Общие требования к формированию системы контроля взрывоопасности воздушной среды промышленного объекта.

7. Система автоматического регулирования параметров технологического процесса. Классификация по цели регулирования.

8. Характеристики качества функционирования системы автоматического регулирования параметров технологического процесса.

9. Автоматическая защита технологических процессов. Структура и состав элементов системы автоматической аварийной защиты.

10. Автоматические системы локализации и подавления взрывов на технологическом объекте. Область применения Общие принципы построения.

11. Автоматизированные системы управления технологическим процессом. Назначение. Классификация по степени автоматизации и уровню применения электронной вычислительной техники.

12. Автоматизированные системы управления пожарной безопасностью технологических процессов. Назначение. Структура и состав технических средств.

13. Классификация автоматических установок тушения пожара.

14. Система пожарной сигнализации Основные принципы обнаружения пожара на промышленном объекте

15. Классификация пожарных извещателей.

16. Основные принципы сбора и обработки данных в системе пожарной сигнализации. Приборы приемно-контрольные. Системы передачи извещений.

17. Применение микропроцессоров в системах пожарной сигнализации и методы обработки информации от пожарных извещателей.

18. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Состав технических средств и основные технические требования.

19. Обоснование необходимости и выбор вида автоматической противопожарной защиты объекта.

20. Устройство и принцип действия установок аэрозольного пожаротушения

21. Классификация, устройство и принцип действия установок порошкового пожаротушения.

22. Конструкция и принцип работы установок газового пожаротушения.

23. Классификация и область применения водяных автоматических установок пожаротушения.

24. Автономные установки тушения пожара.

Научная специальность: 2.3.4. Управление в организационных системах

1. Структура ЭВМ. Назначение. Основные элементы.

2. Алгоритмы. Основные элементы блок-схем алгоритмов.

3. Базы данных. Системные управления базами данных.

4. Модели баз данных.

5. Этапы проектирования баз данных.

6. Элементы базы данных и их назначения.

7. Локальные компьютерные сети.

8. Виды топологии компьютерных сетей.

9. Глобальные компьютерные сети.

10. Методы защиты информации.

11. Автоматизированные информационные системы.

12. Понятие системы, подсистемы и иерархии. Классификация систем. Понятие сложной системы. Технические, биологические, социальные, социально-экономические системы.

13. Система управления: элементы и связи. Структуры управления. Виды структур. Система обеспечения пожарной безопасности, структура, основные подсистемы.

14. Экономические проблемы по управлению системой пожарной безопасностью.

15. Системный подход. Понятие, сущность, основные принципы. Метод системного подхода в решении задач управления в социально-экономических системах.

16. Трансформация взглядов на управление как основу существования социальных систем: специфические проблемы, этапы становления, основные направления развития.

17. Общие законы деятельности социальных систем.

18. Процесс управления: основные этапы. Основные и специальные функции управления.

19. Технология управления: сущность и содержание.

20. Роль лидера в существовании социальных систем.

21. Функции лидера и восприятие его группой.

22. Количественные методы в науке управления. Кибернетика. Исследование операций.

23. Организационные формы и структуры управления. Их применение в системе МЧС.

24. Принятие и реализация управленческих решений.

25. Основные этапы принятия управленческих решений.

26. Сущность альтернативы и ее место в принятии управленческих решений

27. Методы оптимизации управленческих решений.

28. Коллективное принятие оптимальных решений.

29. Оценка экономической эффективности управленческих решений

30. Сущность метода моделирования. Понятие модели.

31. Классификация моделей. Математические модели, их виды

32. Основные этапы построения математической модели. Проверка адекватности модели.

33. Примеры социально-экономических систем и процессов. Подходы к построению моделей их организации, функционирования и управления

34. Понятие информации, требования к ней. Место и роль информации в процессе управления сложными системами

35. Статистика и ее задачи. Этапы статистического исследования.

36. Случайные события. Вероятность случайного события и ее свойства.

37. Случайные события и случайные величины как элементы процесса функционирования ГПС.

38. Применение методов экспертных оценок в управлении в социально-экономических системах.

5. Критерии оценки

Основой для определения оценки на экзамене служит уровень компетентности поступающего, предусмотренный образовательной подготовкой второго уровня высшего образования для дисциплин «Информатика», «Производственная и пожарная автоматика» 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 четырехбалльная 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. «Производственная и пожарная автоматика. Часть I. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов». – М: Академия ГПС МЧС РФ, 2012.

2. «Производственная и пожарная автоматика. Часть 2. Автоматическая пожарная сигнализация». – М: Академия ГПС МЧС РФ, 2015.

3. Алексеев, А.П. Информатика 2015: учебное пособие / А.П. Алексеев, – М.: Солон-Пресс, 2015. — 400 с.: ил.

4. Федоров А.В., Членов А.Н. Лабораторный практикум по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика». Ч. 1. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов: учеб. пособие.– М.: Академия ГПС МЧС России. 2014.

5. Федоров А.В., Членов А.Н. Проектирование систем автоматизации пожаровзрывоопасных технологических процессов: учеб. пособие.– М.: Академия ГПС МЧС России. 2011.

9. Членов А.Н., Буцынская Т.А. Раннее обнаружение пожара на промышленных объектах: Монография. М.: Академия ГПС МЧС России, 2015. – 131 с.

Нормативные акты и другие официальные документы:

1. Федеральный закон от 22 июля 2008. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

2. ППР. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390.

3. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.

4. СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические.

5. ГОСТ Р 50800-95. Установки пенного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.

6. ГОСТ Р 53281-2009. Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний.

7. ГОСТ Р 53325 - 2012. Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний.

8. ГОСТ Р 53282-2009. Установки газового пожаротушения автоматические. Резервуары изотермические пожарные. Общие технические требования.

9. ГОСТ Р 53286-2009. Техника пожарная. Установки порошкового пожаротушения автоматические. Модули. Общие технические требования.

10. ГОСТ Р 53288-2009. Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.