

МЧС РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ

**Программа вступительного экзамена по специальной дисциплине
в адъюнктуру (аспирантуру)
по направлению подготовки
10.07.01 (10.06.01) – Информационная безопасность
направленность (профиль)
«Информационные системы и процессы»
(очная и заочная формы обучения)**

Содержание:

1. Цель и основные задачи экзамена	3
2. Основные требования к ответам экзаменуемых.....	3
3. Критерии оценки знаний, умений, навыков	4
4. Перечень вопросов к экзамену.....	9
5. Список литературы.....	13

1. Цель и основные задачи экзамена

Экзамен, как форма вступительных испытаний, предназначен для выявления и отбора наиболее подготовленных кандидатов на обучение в адъюнктуре (аспирантуре) по очной и заочной форме обучения по направлению 10.07.01 (10.06.01) – Информационная безопасность, направленность (профиль) «Информационные системы и процессы».

Цель вступительных испытаний – определить готовность и возможность лица, поступающего в адъюнктуру (аспирантуру) освоить выбранную программу адъюнктуры (аспирантуры), определить у поступающих базовый уровень подготовки в предметной области промышленность.

Основные задачи вступительных испытаний:

- проверить уровень знаний претендента;
- определить склонность к научно-исследовательской деятельности;
- выяснить мотивы поступления в адъюнктуру (аспирантуру);
- определить область научных интересов;
- определить уровень научной эрудиции претендента.

2. Основные требования к ответам экзаменуемых

В ходе вступительных испытаний поступающий должен показать:

- знание теоретических основ дисциплин направления;
- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- умение оперировать ссылками на соответствующие положения в учебной и научной литературе;
- владение культурой мышления, способностью в письменной и устной форме правильно формулировать результаты мыслительной деятельности;
- умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

3. Критерии оценки знаний, умений, навыков

Экзамены как форма вступительных испытаний предназначена для выявления и отбора наиболее подготовленных кандидатов на обучение в адъюнктуре (аспирантуре) по очной и заочной форме обучения по направлению 10.07.01 (10.06.01) – Информационная безопасность, направленность (профиль) «Информационные системы и процессы».

Вопросы к экзамену распределены по билетам. Билет состоит из трех вопросов.

Знания обучающихся оцениваются по пятибалльной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки *«отлично»*, либо *«хорошо»*, либо *«удовлетворительно»*, либо *«неудовлетворительно»*.

Оценка *«отлично»* при приеме экзамена выставляется в случае:

- полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по каждому из вопросов билета;
- самостоятельной подготовки к ответу в установленные для этого сроки, исключая использование нормативных источников, основной и дополнительной литературы и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения надлежащей аргументации, наличия логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- лаконичного и правильного ответа на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка *«хорошо»* при приеме экзамена выставляется в случае:

- недостаточной полноты изложения материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения материала по как минимум одному вопросу билета;
- допущения незначительных ошибок и неточностей при изложении материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- приведения ссылок на соответствующие действующие нормативно-правовые документы в области исследования с правильным указанием их наименования, даты принятия (утверждения, подписания соответствующим должностным лицом) и с учетом изменений и дополнений, внесенных к моменту приема экзамена;
- допущения незначительных ошибок и неточностей при приведении ссылок на отдельные положения нормативно-правовых документов в области исследования;
- самостоятельной подготовки к ответу в установленные для этого сроки, исключая использование нормативных источников, основной и дополнительной литературы и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
- допущения незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий в области исследования;
- нарушения логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов материала по вопросам билета;
- допущения незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков может служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка *«удовлетворительно»* при приеме экзамена выставляется в случае:

- невозможности изложения учебного материала по одному, любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения материала по как минимум одному из вопросов билета;
- допущения существенных ошибок при изложении материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- допущения ошибок при указании наименования, даты принятия (утверждения, подписания соответствующим должностным лицом) соответствующих действующих нормативно-правовых документов в области исследования;
- допущения ошибок и неточностей при ссылках на принципиально значимые положения и при воспроизведении принципиально значимых положений нормативно-правовых документов в области исследования;
- самостоятельной подготовки к ответу в установленные для этого сроки, исключая использование нормативных источников, основной и дополнительной литературы и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
- допущения ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий в области исследования;
- существенного нарушения или отсутствия логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- отсутствия аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов материала по вопросам билета;
- невозможности дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков может служить основанием для выставления обучающемуся оценки *«удовлетворительно»*.

Оценка *«неудовлетворительно»* при приеме экзамена выставляется в случае:

- отказа от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;
- невозможности изложения учебного материала по двум или всем вопросам билета;
- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;
- отсутствия ссылок на соответствующие действующие нормативно-правовые документы в исследуемой;
- отсутствия ссылок на отдельные принципиально значимые положения и невозможность воспроизведения принципиально значимых положений нормативно-правовых документов;
- допущения существенных ошибок при ссылках на отдельные принципиально значимые положения и при воспроизведении отдельных принципиально значимых положений нормативно-правовых документов в области научного знания;
- скрытого или явного использования при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
- невладения понятийно-категориальным аппаратом в исследуемой научной области;
- невозможности дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков может служить основанием для выставления обучающемуся оценки *«неудовлетворительно»*.

Кандидат на поступление имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы в случае:

- необходимости конкретизации и изложенной информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;
- уточнения сведений нормативно-правового характера (наименования нормативно-правовых документов в области исследуемой области);
- необходимости проверки знаний по основным темам и проблемам при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

Во время проведения вступительных испытаний участникам указанных мероприятий и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи и электронно-вычислительной техники (в том числе калькуляторы), за исключением случаев, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации.

4. Перечень вопросов к экзамену

1. Общие положения по безопасности информационных систем.
2. Законодательная и нормативная база информационной безопасности.
3. Организационные мероприятия по защите информации.
4. Руководящие документы в области защиты информации.
5. Административные меры по защите информации в организациях.
6. Метрики количественной и качественной оценки информационных систем.
7. Защита информации от копирования и несанкционированного использования.
8. Известные нотации информационных процессов и информационных ресурсов.
9. Цели и задачи анализа потоков информации: технология анализа и перечень показателей, подлежащих анализу.
10. Рационализация схемы документооборота.
11. Принципы и современные технологии обработки информационных потоков.
12. Средства выявления закономерностей в информационных потоках.
13. Эргатическая информационная система.
14. Когнитивный анализ как инструмент исследования слабоструктурированной среды: этапы и средства когнитивного анализа.
15. Признаки новой информационной технологии.
16. Технологии и средства сбора информации.
17. Технологии и средства хранения информации.
18. Технологии и средства передачи информации.
19. Технологии и средства представления информации.
20. Мультимедийные технологии обработки информации.
21. Инструментальные средства современных технологий обработки информации.
22. Обзор и классификация технических средств обработки данных,

характеристика режимов и способов обработки.

23. Требования к комплексу технических средств обработки и использования информационных ресурсов.

24. Эффективность применения комплекса технических средств для накопления информационных ресурсов.

25. Задачи оптимального использования информационных ресурсов.

26. Принципы организации и структурирования данных.

27. Базовые модели и основные принципы организации базы данных.

28. Классификация, основные модели построения и эволюция технологий баз данных.

29. Трехуровневая архитектура баз данных.

30. Методология проектирования баз данных и специализированных информационных систем.

31. Инструментальные средства проектирования баз данных.

32. Типовые модели физической и логической организации данных.

33. Правила преобразования модели концептуального уровня в модели логического и физического уровней.

34. Способы оптимизация структуры базы данных и запросов.

35. Технология оптимизации структуры баз данных MySQL.

36. Принципы создания нормативных терминологических продуктов.

37. Методы и средства проектирования словарей.

38. Прикладные лексические комплексы.

39. Информационно-поисковые системы.

40. Поисковые браузеры Интернета.

41. Методы семантического, синтаксического и прагматического анализа текстовой информации с целью ее формализации для представления в базах данных и организации интерфейсов информационных систем с пользователями.

42. Основные проблемы понимания текста в обработке естественных языков.

43. Формальные грамматики и семантический метаязык.

44. Лингвистический процессор. Задачи преобразования исходного текста

в структуру данных.

45. Синтаксический анализатор. Основные понятия прагматической лингвистики и прагматики текста.

46. Фоносемантический анализ текстовой информации.

47. Форматы представления данных в компьютерной системе. Компьютерные кодировки данных.

48. Форматы файлов. Коммуникативные форматы данных.

49. Формализованное описание состава и структуры документов.

50. Требования к формированию и оформлению типовых документов. Шаблоны и форматы представления электронных документов.

51. Определение и характеристика организационного обеспечения информационных систем и процессов.

52. Методика выбора метода и средств автоматизации информационных процессов.

53. Регламент взаимодействия пользователей с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.

54. Интеллектуальный анализ данных.

55. Информационные технологии поддержки принятия решений. Этапы проектирования системы поддержки принятия решения.

56. Методы анализа и выработки предложений в системах поддержки принятия решения.

57. Концепция и проблемы формирования электронной библиотеки.

58. Функциональные возможности информационных систем класса «электронная библиотека». Выбор формата хранения документов в электронной библиотеке.

59. Принципы организации информационных служб. Аспекты деятельности и задачи информационной службы.

60. Общесистемные требования к программному обеспечению электронной библиотеки.

61. Информационное обеспечение процесса как необходимое условие для

принятия обоснованных управленческих решений. Цели, задачи и проблемы проектирования информационного обеспечения.

62. Классификация средств лингвистического обеспечения.

63. Форматная и лексическая база информационных систем.

64. Языковые средства описания и манипулирования данными.

65. Вопросы стандартизации информационного и лингвистического обеспечения.

66. Стандартные языки разметки и электронного обмена документами.

67. Источники сетевых информационных ресурсов: файл-серверы, web-сайты, телеконференции, базы данных.

68. Общие принципы организации и функционирования сетевых технологий.

69. Архитектура распределенных информационных систем и баз данных.

70. Протоколы взаимодействия пользователей информационных сетей.

71. Сетевые сервисы (службы) и технологии Интернета.

72. Технология, спецификация и форматы обмена данными в разнородных информационных системах.

73. Форматы представления данных и языков информационного поиска в распределенных информационных ресурсах.

74. Методология моделирования предметной области в интересах принятия решений.

75. Типизация и стратификация моделей предметной области

76. Структурные и оценочные аспекты моделирования предметной области.

77. Ориентированные технологии моделирования предметной области.

78. Понятие и компоненты автоматизированной информационной системы; этапы развития.

79. Структура, функции и виды обеспечения автоматизированной информационной системы.

80. Классификация автоматизированных информационных систем, ресурсов и технологий по прикладным областям и форматам информации.

5. Список литературы

Основная:

1. Исследование операций: учебное пособие для вузов / А.А. Васин, П. С. Краснощеков, В. В. Морозов. – М. : Академия, 2008. - 464 с.: рис., табл. - (Университетский учебник. Прикладная математика и информатика)
2. Исследование операций. Задачи, принципы, методология: учебное пособие для вузов / Е. С. Вентцель. - 4-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007. - 208 с.
3. Базы данных: учебное пособие для вузов / А.В. Кузин, С.В. Левонисова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 320 с.: рис., табл. - (Высшее профессиональное образование)
4. Безопасность систем баз данных: учебное пособие / С. Н. Смирнов. – М.: Гелиос АРВ, 2007. - 352 с.: ил.
5. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Практикум: Учебное пособие для вузов (2-е изд.). – М.: Высшая школа, 2006. - 273 с.
6. Безопасность информационных систем и защита информации в МЧС России: учебное пособие: [гриф МЧС] / Ю.И. Синещук [и др.]; ред. В.С. Артамонов; С.-Петербург. гос. ун-т гос. противопож. службы МЧС России. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2012. – 300 с.

Дополнительная:

1. Пантелеев А.В. Методы оптимизации в задачах и примерах. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2002. – 402 с.
2. Черноруцкий И.И. Методы оптимизации в теории управления. Учебное пособие. Питер. Гриф МО, 2006. - 378 с.
3. Федеральный Закон от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О Государственной тайне».
4. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
5. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных».
6. Федеральный Закон от 07 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи».

Рассмотрена на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедры прикладной математики и информационных технологий

А.В. Матвеев