КОМИТЕТ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ МВД

РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОКШЕТАУСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**И КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

по дисциплине **Информационные системы и технологии**

для слушателей факультета заочного обучения

по специальности 5В100100 «Пожарная безопасность»

Кокшетау 2015г.

Методическое указания и контрольные задания по Информационным системам и технологиям для слушателей 2 курса заочного обучения по специальности 5В100100 «Пожарная безопасность»

Составил: преподаватель кафедры ОДИСиТ старший лейтенант противопожарной службы Мусайбеков.А.Г.

Методические указания составлены с целью оказания помощи слушателям заочного обучения при выполнении ими контрольных заданий по курсу «Информационные системы и технологии». Дана учебная программа дисциплины, варианты контрольных заданий, список рекомендуемой литературы, краткие теоретические положения, приложение.

Рассмотрена на заседании кафедры ОДИСиТ

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. Протокол №\_\_\_\_

Начальник кафедры ОДИСиТ, к.ф.-м.н.

подполковник противопожарной службы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Бейсеков

**1. Пререквизиты:**

Для успешного освоения курса «Информационных систем и технологии в ЧС» необходимы знания по следующим дисциплинам (с указанием разделов (тем)):

|  |  |
| --- | --- |
| Дисциплина | Наименование разделов (тем) |
| Информатика (1 курс ВУЗа) | Все разделы |
| Математика (курс средней школы) | Методы счисления |

**2. Постреквизиты:**

Решения алгоритмов с использованием программного обеспечения, практические навыки работы по использованию современного программного обеспечения, современной вычислительной техники, систем связи и передачи информации.

**3. Описание дисциплины**

1. Необходимость использования информационных систем и технологии в подготовке будущего специалиста по техническим специальностям не вызывает сомнений. Это объясняется следующими целями:

* Технические специальности полностью основаны на информационных системах и технологиях.
* Основы информационных систем и технологий в ЧС – дисциплина, изучающая структуру и общие свойства информации, а также закономерности и методы её создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и использования при чрезвычайных ситуациях.
* Активное и квалифицированное использование проекта КИКС невозможно без знания дисциплины «Основы Информационных систем и технологии в ЧС».
* Формирование информационной культуры курсанта.
* Привитие навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой.

**Модуль I. Понятие информационных систем и технологий**

**1.1. Введение в информационные системы и технологий**

Информационные процессы (сбор, обработка и передача информации) всегда играли *важную* роль в науке, технике и жизни общества. В ходе эволюции человечества просматривается устойчивая тенденция к автоматизации этих процессов, хотя их внутреннее содержание по существу осталось неизменным.

**1.2. База данных** — совокупность данных, хранимых в соответствии со схемой данных, манипулирование которыми выполняют в соответствии с правилами средств моделирования данных.

**1.3. Банк данных** —совокупность баз данных, а также программные, языковые и другие средства, предназначенные для централизованного накопления данных и их использования с помощью ЭВМ. В отличие от базы данных содержит малосвязанную или не взаимосвязанную информацию, часто с индексами, которые дают возможность пользователю быстрее найти необходимые данные.

**1.4. Распределённые базы данных (РБД)** — совокупность логически взаимосвязанных баз данных, распределённых в компьютерной сети.

РБД состоит из набора узлов, связанных коммуникационной сетью, в которой:

* каждый узел — это полноценная СУБД сама по себе;
* узлы взаимодействуют между собой таким образом, что пользователь любого из них может получить доступ к любым данным в сети так, как будто они находятся на его собственном узле.

Каждый узел сам по себе является системой базы данных. Любой пользователь может выполнить операции над данными на своём локальном узле точно так же, как если бы этот узел вовсе не входил в распределённую систему. Распределённую систему баз данных можно рассматривать как партнёрство между отдельными локальными СУБД на отдельных локальных узлах.

**1.4.1. Система управления базами данных (СУБД**) — совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных

Основные функции СУБД

**1.5. Информационная безопасность —** это состояние защищённости информационной среды, защита информации представляет собой деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию, то есть процесс, направленный на достижение этого состояния.

Под информационной безопасностью понимается защищенность информационной системы от случайного или преднамеренного вмешательства, наносящего ущерб владельцам или пользователям информации.

**1.6. Угрозы информации в автоматизированных системах**

Событие, которое может вызвать нарушение функционирования автоматизированной информационной системы (АИС), включая, искажение, уничтожение или несанкционированное использование обрабатываемой в ней информации, называется угрозой. Возможность реализации угроз зависит от наличия в АИС уязвимых мест, количество и специфика которых определяется видом решаемых задач, характером обрабатываемой информации, аппаратно-программными особенностями системы, наличием средств защиты и их характеристиками.

**1.7. Защита информации**

*Защита информации* – это меры по ограничению доступа к информации пользователей и программ, а также меры по обеспечению ее подлинности, целостности в процессе передачи, обмена, хранения.

**1.7.1. Компьютерные вирусы**

*Защита от компьютерных вирусов* является одной из самых важных составляющих в системе защиты информации.

 Компьютерный вирус – небольшая программа, способная к саморазмножению и выполнению различных разрушающих действий в ПК (уничтожение, изменение информации, несанкционированное копирование конфиденциальной информации и передача по компьютерной сети другим пользователям, нарушение работы ПК и т. п.).

**1.7.2. Методы защиты информации в автоматизированных системах**

Понятие «защита информации в вычислительных системах» предполагает проведение мероприятий в двух взаимосвязанных направлениях: безопасность данных и целостность данных.

**Модуль II. Информационные системы картографирования**

**2.1. Понятие о геоинформационных системах**

Географическая информационная система или геоинформационная система (ГИС) - это  информационная  система, обеспечивающая  сбор,  хранение, обработку, анализ  и  отображение  пространственных данных и связанных с ними непространственных, а также получение на их основе информации и знаний о географическом пространстве.

**2.2.** **Что такое Дистанционное зондирование Земли?**

**Дистанционное зондирование Земли(ДЗЗ) -** это наблюдение и измерение энергетических и поляризационных характеристик собственного и отраженного излучения элементов суши, океана и атмосферы Земли в различных диапазонах электромагнитных волн, способствующие описанию местонахождения, характера и временной изменчивости естественных природных параметров и явлений, природных ресурсов Земли, окружающей среды, а также антропогенных объектов и образований.

**2.3.** **Методы обработки космических снимков**

     Методы обработки космических снимков подразделяют на методы предварительной и тематической обработки.  
**2.3.1.** **Предварительная обработка** космических снимков - это комплекс операций со снимками, направленный на устранение различных искажений изображения. Искажения могут быть обусловлены, несовершенством регистрирующей аппаратуры, влиянием атмосферы, помехами, связанными с передачей изображений по каналам связи, геометрическими искажениями, связанными с методом космической съёмки, условиями освещения подстилающей поверхности; процессами фотохимической обработки и аналого-цифрового преобразования изображений (при работе с материалами фотографической съёмки) и другими факторами.  
**2.3.2.** [**Тематическая обработка**](http://mapexpert.com.ua/index_ru.php?table=Menu&id=26#menu2)космических снимков - это комплекс операций со снимками, который позволяет извлечь из них информацию, представляющую интерес с точки зрения решений различных тематических задач.

**Модуль III. Корпоративная информационно- коммуникационная система ГСГЗ**

**3.1. Назначение системы**

Проект осуществляется в рамках «Концепции предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и совершенствования государственной системы управления в этой области», одобренной Правительством РК 23 ноября 2005 года, которой определены следующие основные цели и задачи органов КЧС ВДМ РК:

**3.2. Подсистемы корпоративной информационно-коммуникационной системы государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций:**

**3.2.1.** «Мониторинг и оценка обстановки»;

**3.2.2.** «предупреждение ЧС»;

**3.2.3.** «оповещение органов государственного управления и населения»;

**3.2.4.** «ликвидация ЧС»;

**3.2.5.** «надзорная деятельность»;

**3.2.6.** «силы и средства ГСГЗ»;

**3.2.7.** «космический мониторинг»;

**3.2.8.** «геоинформационная система»;

**3.2.9.** «справочно-информационные услуги»;

**3.2.10.** «управление материально-техническими ресурсами».

**Модуль IV. Центр управления в кризисных ситуациях КЧС МВД РК**

**4.1. Основные принципы и общие подходы к развитию системы ситуационно-кризисных центров**

Конечной целью реализации Концепции развития единой системы ситуационно-кризисных центров Республики Казахстан (далее - Концепция) является построение целостной инфраструктуры кризисного управления Республики Казахстан и создание сети ситуационно-кризисных центров на базе высокотехнологичного программно-аппаратного комплекса, образующего единое информационное пространство, обеспечивающего потребности Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций Республики Казахстан в повышении эффективности и качества принимаемых управленческих решений при предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

**4.2. Единая дежурно-диспетчерская служба.**

**ЗАДАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Информационные процессы

2. [Понятие информационной системы](http://emf.ulstu.ru/metod/ITEK/chast_1.htm#z1_1)

3. [Тенденции развития информационных систем](http://emf.ulstu.ru/metod/ITEK/chast_1.htm#z1_2)

4. Базы и банки данных

5. Распределение базы данных

6. Системы управления базами данных

7. Информационная безопасность

8. Угрозы информации в автоматизированных системах

9. Защита информации

10. Компьютерные вирусы

11. Методы защиты информации в автоматизированных системах

12. Понятие о геоинформационных системах

13. «Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах

14. Обобщенные функции ГИС-систем

15. Классификация ГИС

16. Источники данных ГИС и их типы

17. Задачи пространственного анализа ГИС

18. Основные функции пространственного анализа данных ГИС

19. Анализ пространственного распределения объектов ГИС

20. Техническое обеспечение ГИС

21. Программное обеспечение ГИС

22. Информационное обеспечение ГТС

23. Способы ввода данных ГИС

24. Преобразование исходных данных ГИС

25. Ввод данных дистанционного зондирования в систему ГИС

26. Что такое ДЗЗ?

27. Излучение как источник информации об объектах ДЗЗ

28. Системы ДЗЗ

29. Разрешение данных ДЗЗ: пространственное, радиометрическое, спектральное, временное

30. Методы обработки космических снимков ДЗЗ

31. Уровни обработки спутниковых данных ДЗЗ

32. Данные дистанционного зондирования

33. Программное обеспечение для обработки ДДЗ

34. Прикладные задачи, решаемые с помощью данных дистанционного зондирования Земли.

35. Назначение системы КИКС ГСГЗ

36. Цели и задачи системы КИКС ГСГЗ

37. Подсистема «Мониторинг и оценка обстановки»

38. Подсистема «Предупреждение ЧС»

39. Подсистема «Оповещение органов государственного управления и населения»

40. Подсистема «Ликвидация ЧС»

41. Подсистема «Надзорная деятельность»

42. Подсистема «Силы и средства ГСГЗ»

43. Подсистема «Космический мониторинг»

44. Подсистема «Геоинформационная система»

45. Подсистема «Справочно-информационные услуги»

46. Подсистема «Управление материально-техническими ресурсами»

47. Основные принципы и общие подходы к развитию системы ситуационно-кризисных центров

48. Задачи ЦУКС КЧС МВД РК

49. Цели и задачи ЕДДС

50. Алгоритмы обработки звонков

**Варианты заданий**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** |  |  |  |  |  |
| ***1*** | 1: 4: 25: | 2: 4: 26: | 3: 4: 27: | 4: 50: 28: | 5: 4: 29: |
| ***2*** | 6: 4: 30: | 7: 4: 31: | 8: 4: 32: | 9: 4: 33: | 10: 4: 34: |
| ***3*** | 11: 4: 35: | 12: 4: 36: | 13: 4: 37: | 14: 4: 38: | 15: 4: 39: |
| ***4*** | 16: 4: 40: | 17: 4: 41: | 18: 4: 42: | 19: 4: 43: | 20: 4: 44: |
| ***5*** | 21: 4: 45: | 22: 4: 46: | 23: 4: 47: | 24: 4: 48: | 25: 4: 49: |

**Список рекомендуемой литературы**

1. Яворский В.В., Яворская Г.М. Введение в информационные технологии: Учебное пособие. – Астана: Фолиант, 2007 – 256 с.
2. Баин А.М. Современные информационные технологии систем поддержки принятия решений. – М.: Форум, 2009. – 240 с.
3. Б. В. Черников Б.В. Информационные технологии управления. – М.: Форум, ИНФРА-М, 2008. – 352 с.
4. Гайдамакин Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс: Учебное пособие. – М.: Гелиос АРВ, 2002.
5. Когаловский М.Р. Перспективные технологии информационных систем. – М.: ДМК Пресс, 2003.
6. Петров В.Н. Информационные системы: Учебник. – СПб.: Питер, 2002.
7. Фороузан Б.А. Криптография и безопасность сетей. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010. – 784 с.
8. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей. – М.: Форум, ИНФРА-М, 2011. – 416 с.
9. Малюк, А.А. Введение в защиту информации в автоматизированных системах / А.А. Малюк, С. В. Пазизин, Н. С. Погожин - М.: Горячая линия-Телеком, 2001. – 148 с.
10. Яковлев, В.В. Информационная безопасность и защита информации в корпоративных сетях железнодорожного транспорта: Учебник для вузов ж.-д. транспорта / В.В. Яковлев, А.А. Корниенко. – М.: УМК МПС России, 2002. – 328 с
11. Основы геоинформатики: В 2кн: Учебное пособие для вузов /Е.Г.Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др. - М.: Академия, 2004
12. Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощеков А.Н. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях - М.:, УМО РФ, 2005. - 349с.
13. Карпик А.П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий: Монография. - Новосибирск: СГГА, 2004. - 260 с.
14. Гарбук С.В., Гершензон В.Е. Космические системы дистанционного зондирования Земли. — М.: Издательство А и Б, 1997. — 296 с.
15. Классификатор тематических задач оценки природных ресурсов и окружающей среды, решаемых с использованием материалов ДЗЗ. Редакция 7. ООО «Байкальский центр», ООО Инженерно-технологический Центр «СканЭкс». Иркутск. 2008.
16. Технико-экономическое обоснование «КОРПОРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИИ КИКС ГСГЗ», Астана, 2010 г.
17. КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ СИТУАЦИОННО-КРИЗИСНЫХ ЦЕНТРОВ КОМИТЕТА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ МВД РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН НА 2012-2014 ГОДЫ
18. Технико-экономическое обоснование бюджетного инвестиционного проекта «СОЗДАНИЕ ЕДИНОЙ ДЕЖУРНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБЫ 112 Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан»

*Интернет ресурсы:*

1. <http://gis-lab.info/> - неформальное сообщество специалистов в области ГИС и ДЗЗ