

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



**Методические рекомендации  
для самостоятельной работы  
обучающихся по дисциплине  
«Информационные технологии»  
(Специальность 20.05.01 «Пожарная безопасность»)**

**Иваново**

**Есина М.Г.**

Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины «Информационные технологии» для обучающихся по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» – Иваново: ИПСА ГПС МЧС России, 2017. – 17 с.

Методические рекомендации содержат краткое изложение дисциплины «Информационные технологии» в соответствии с требованиями государственного стандарта и рабочей программы курса «Информационные технологии», советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины; пожелания по изучению отдельных тем курса; рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса; рекомендации по работе с литературой; советы по подготовке к экзамену.

## ВВЕДЕНИЕ

Цель изучения дисциплины «Информационные технологии» состоит в формировании основ информационной культуры будущих специалистов, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем, а также в формировании у обучающихся знаний и умений, необходимых для свободной ориентировки в информационной среде и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерных технологий.

Задачами дисциплины являются:

- получение теоретических основ в области информатики и информационных технологий;
- формирование у будущих специалистов практических навыков работы с пакетами прикладных программ общего назначения для применения в профессиональной деятельности и лучшего овладения знаниями общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Дисциплина «Информационные технологии» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы подготовки специалиста.

Содержание курса базируется на:

- знаниях школьного курса по дисциплинам «Информатика», «Математика», «Физика»;
- основах практического применения информационных технологий;
- базовом уровне знаний по разделам «Алгебра»; «Геометрия» и «Тригонометрия»;
- основных законах механики и электротехники.

Дисциплина «Информационные технологии» является теоретической базой для изучения дисциплин «Прогнозирование опасных факторов пожара», «Компьютерное моделирование пожаров и ЧС», «Управление в системе МЧС», «Управление рисками, системный анализ и моделирование», «Системы связи и оповещения», «Электротехника и электроника», «Информационные системы поддержки принятия решений», «Делопроизводство в МЧС России».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен овладеть понятиями информации, информатики, информационных технологий; изучить общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; освоить понятие модели, классификацию моделей; основы алгоритмизации и программирования; иметь представление о наиболее популярных языках программирования высокого уровня; изучить принципы построения и использования баз данных; классификацию программного обеспечения и технологии программирования; принципы построения и функционирования локальных и глобальных компьютерных сетей; основы и методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну.

### **Общие рекомендации по работе с литературой**

Роль обучающегося заключается в том, чтобы в процессе выполнения самостоятельной работы под руководством преподавателя стать творческой личностью, способной самостоятельно приобретать знания, умения и навыки, формулировать проблему и находить оптимальный путь ее решения.

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой. Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками.

В целях более глубокого и осмысленного усвоения знаний по учебной литературе Вам необходимо:

- отыскивать внутренние связи и взаимоотношения между различными частями в изучаемом тексте, т.е. причины и следствия различных явлений;
- сравнивать изучаемые факты, находя в них сходства и различия;
- связывать ранее полученные знания с вновь запоминаемым материалом;
- продумывать область применения усваиваемых знаний в жизни, на практике;
- находить собственные примеры к общим изучаемым положениям, правилам, законам;
- основательно анализировать помещенные в учебной литературе схемы, таблицы, рисунки, чертежи;
- осуществлять самоконтроль путем пересказа, прочитанного своими словами;
- пользоваться словарями и справочниками для выяснения смыслового значения новых слов и терминов;
- в ходе чтения очень полезно, хотя и не обязательно, делать краткие конспекты прочитанного, выписки, заметки, выделять неясные, сложные для восприятия вопросы. В целях прояснения последних нужно обращаться к преподавателю.

Рекомендуется избегать механического заучивания учебного материала. Практика показывает, что самым эффективным способом является глубокое, творческое, самостоятельное проникновение в сущность изучаемых вопросов. Важно с самого начала изучения учебного материала дисциплины развивать понимание определений, утверждений, теорем, разбираться в логической цепочке методов решения задач.

Необходимо вести систематическую каждодневную работу над литературными источниками. Объем изучаемого материала по курсу настолько обширен, что требует тщательного изучения в течении всего процесса обучения.

Следует воспитывать в себе установку на прочность, долговременность усвоения знаний по курсу. Надо помнить, что они потребуются не только и не столько в ходе изучения данной дисциплины, но – что особенно важно – в последующей профессиональной деятельности.

При работе с учебной и научной литературой принципиально важно учитывать тенденции развития дисциплины. В современных условиях отмечается бурный рост информации, поэтому учебные и научные издания далеко не всегда

могут поспевать за новыми явлениями и тенденциями. Учебную литературу невозможно, даже по чисто техническим причинам, не говоря уже о других, ежегодно обновлять и переиздавать. В связи с этим в литературе по курсу обучающимся могут встречаться сведения, которые уже не вполне отвечают новым тенденциям развития. В таких случаях следует, постараться осмыслить полученную информацию и сделать соответствующие выводы.

Рекомендуется обучающимся изучать не только литературу, рекомендуемую в данном пособии, но и новые издания по курсу.

### **Правила рационального запоминания**

У нашей памяти есть свойство: созданные ассоциации самопроизвольно разрушаются примерно через 40 – 60 минут, если их не закрепить повторением. Точно доказано: чтобы хорошо запомнить, нужно повторять с достаточно большими интервалами. Вот алгоритм, который позволит задержать в голове максимум знаний:

#### ***Если надо запомнить текст:***

- первый раз повторите новую информацию сразу после запоминания (можно проговорить мысленно «про себя», но лучше всего вслух, так как при этом включается не только механизм зрительного запоминания, но и аудиального);
- второй раз – через 15-20 минут;
- третий раз – через 6-8 часов (обязательно в тот же день);
- четвертый раз – на следующий день;

#### ***Если надо запомнить точную информацию (например, формулы):***

- второе повторение – через 40-60 минут;
- третье повторение – через 3-4 часа (в день запоминания);
- четвёртое повторение – в течение следующего дня

### **Законы памяти**

**Закон 1 – осмысления.** Чем глубже осмысление запоминаемого, тем лучше (прочнее, легче, подробнее) оно сохраняется в памяти. Пользоваться этим законом – значит максимально приблизить процессы восприятия, запоминания к процессу мышления. Выработайте привычку, читая, выделять смысловые опорные пункты – неделимые, законченные «единицы смысла». При этом на полях можно отмечать: вот первая мысль, вот вторая, вот третья. Можно придумывать каждой мысли названия, привязывать к ним зримые образы, связывать их между собой. Этих «единиц смыслов» может оказаться совсем немного, но они помогут понять и запомнить главное.

**Закон 2 – интереса.** Легко запоминается интересное. Основа формирования интереса – цель. Когда мы видим: это может понадобиться для будущей работы, становится интересно. Мысль в тексте связывается с конкретной практической необходимостью и таким образом – часто без специальных усилий запоминается.

**Закон 3 – объема знаний.** Чем больше знаний по определенной теме, тем лучше запоминается все новое. Перед чтением вспомните все, что уже известно

по данной теме может быть, нужно не просто вспомнить, но и более активно «приподнять» запрятанные в глубинах памяти знания.

Если Вы хотите запомнить что-то совершенно новое, учтите, что при единовременном восприятии память способна удержать в среднем 7 объектов (от 5 до 9). Безразлично, будут ли это отдельные слова, предметы или мысли. Кладите на стол 1, 2, 3 и т. д. различных предметов и запоминайте каждый набор. Где-то после 7 при воспроизведении некоторые предметы начнут «выпадать». А далее Вы вынуждены будете группировать их. То есть, устанавливая связи внутри запоминаемого материала, Вы так или иначе начнете осмысливать его.

**Закон 4 – готовности к запоминанию.** Давно известно, что готовность к выполнению определенного действия (установка) предопределяет восприятие. На восприятие какого материала Вы настроились, что приготовились увидеть в тексте, то и увидите. Допустим, Вам надо ознакомиться с описанием некоторого технического устройства. Вы должны быть готовы к тому, что в описании встретятся: название устройства, область его применения, принцип действия, техническая и экономическая эффективность, рабочие параметры и т. п. На получение такой информации Вы настраиваетесь – такую и получите из текста.

То же самое относится к установке на время. Опыты показывают следующее. Два человека запоминают одну и ту же информацию в течение одного и того же промежутка времени. Но один – с установкой запомнить надолго, а второй – только на короткое время. При проверке – не только по-прошествии длительного времени, но и сразу после запоминания – оказывается, что первый показывает лучшие результаты.

**Закон 5 – одновременных впечатлений.** Он основан на следующем: если Вам трудно вспомнить что-либо, надо вызвать в памяти максимум одновременных (смежных) впечатлений.

**Закон 6 – последовательных впечатлений.** Если Вы должны запомнить что-то целиком и близко к тексту, никогда не учите частями – только все вместе. Заучивание кусками – побочный способ запоминания. В погоне за быстрым результатом (как хочется скорее увидеть хотя бы часть уже сделанной работы!) мы повторяем несколько раз один кусок, пока не запомнится, – за ним следующий и т. д. В результате конец каждого куска – по закону последовательных впечатлений – связывается не с началом следующего, а с началом его же самого. И при воспроизведении происходит то же самое.

**Закон 7 – усиления первоначального впечатления.** Чем сильнее первое впечатление от запоминаемого, чем ярче образ, чем больше каналов, по которым идет информация, тем запоминание прочнее. Отсюда задача - всеми средствами усиливать первоначальное впечатление от запоминаемого. Существует два способа усиления первоначального впечатления: рациональный и эмоциональный. При рациональном способе старайтесь направлять информацию по нескольким каналам: записать то, что надо запомнить, нарисовать, проговорить, пропеть и т. п. Очень полезно обсудить запоминаемую информацию, особенно с лицом, придерживающимся противоположного мнения.

**Закон 8 – торможения.** Всякое последующее запоминание тормозит предыдущее. Лучший способ забыть только что заученное – сразу вслед за этим постараться запомнить сходный материал. Любая информация – чтобы быть запомненной - должна «отстояться».

Из законов памяти вытекают **три основных способа запоминания.**

**Рациональный** – основан на установлении логических, смысловых связей внутри запоминаемого материала, а также между ним и уже накопленными знаниями. Это наиболее эффективный способ.

**Механический** – его мы называем «зубрежкой». Он самый неэффективный, но, бывает, становится необходимым. Ориентируйтесь здесь на законы повторения и усиления первоначального впечатления.

**Мнемотехнический** – способ опосредованного запоминания. То, что необходимо запомнить, по определенным правилам или ассоциативно переводится в другую знаковую систему, в иные образы, которые запоминаются легче.

### **ЗАПОМНИТЕ!**

Печаль, раздражение, неуверенность, страх – враги нам.

Не проработав как следует одного материала, не переходите к следующему, так как в Вашей нервной системе возникает своего рода процесс торможения и одни следы парализуют другие.

Не заставляйте себя работать, когда мозг утомлен – такое состояние мозга влечет лишь неотчетливое припоминание. Лучше поработать два часа на «свежую» голову, чем восемь в состоянии утомления.

### **Методические рекомендации по изучению курса**

Внедрение информационных технологий во все сферы современной жизни привело к тому, что умение работать на компьютере является необходимым атрибутом профессиональной деятельности любого специалиста и во многом определяет уровень его востребованности в обществе.

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии» является формирование основ информационной культуры будущих специалистов, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем, а также формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых для свободной ориентировки в информационной среде и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерных технологий.

Задачи дисциплины:

- дать теоретические основы знаний в области информатики и информационных технологий;
- сформировать у будущих специалистов практические навыки работы с пакетами прикладных программ общего назначения для применения в

профессиональной деятельности и лучшего овладения знаниями общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны получить теоретические знания в области информатики и информационных технологий, приобрести практические умения и навыки использования современных программных средств, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования изучение дисциплины строится на основе лекций и практических занятий в компьютерных классах. Практические занятия проводятся с делением на две подгруппы, двумя преподавателями. Форма итогового контроля знаний по результатам обучения на очном отделении – экзамен.

### **Тема 1. Информатика и информационные технологии. Основные понятия и определения.**

В ходе изучения данной темы рассматриваются:

- основные понятия дисциплины «Информационные технологии», её основная цель, структура, место в системе наук и роль в подготовке современного специалиста;
- архитектура вычислительных систем и классификация программных продуктов.

При рассмотрении учебных вопросов необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- понятие информатики, информации, информационной технологии;
- предмет изучения информатики;
- основную цель информатики как научной дисциплины;
- место информатики в системе наук;
- структуру современной информатики;
- роль информатики в подготовке современного специалиста;
- свойства, единицы измерения информации;
- методы и средства сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- историю развития и классификацию вычислительной техники;
- архитектуру персонального компьютера;
- назначение, основные параметры, модели устройств, входящих в состав базовой аппаратной конфигурации персонального компьютера (процессор, внутренняя память, накопители информации);
- общую классификацию, назначение, основные параметры периферийных устройств;
- общую классификацию программного обеспечения;
- программы, входящие в состав системного, прикладного программного обеспечения;
- назначение, основные задачи и разновидности операционных систем;
- классификацию языков программирования;



- наиболее популярные языки программирования высокого уровня: иметь представление о трансляции программ с языков программирования высокого уровня;
- файловую систему персонального компьютера;
- правила по охране труда и технике безопасности при работе в компьютерном классе.

При изучении темы рекомендуется использовать следующую литературу:

1. Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 378 с. – Серия: Бакалавр. Базовый курс.

10. Буренин С.В., Корочкин М.А. Тесты по информатике с ответами и комментариями. Раздел 1. Аппаратная часть вычислительной системы. Компьютерные сети. Интернет: учебно-методическое пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2011. – 64 с.

11. Буренин С.В., Евсеева А.В. Тесты по информатике с ответами и комментариями. Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 144 с.

Вопросы, касающиеся основных понятий информатики и аппаратного обеспечения, рассмотрены в учебнике [1] на с. 12-18, с. 36-43, с. 52-73; параметры периферийных устройств и кодирование информации на с. 25-33, с. 74-100; программное обеспечение и технологии программирования с. 102-122; сервисное программное обеспечение с. 139-141.

Для контроля полученных знаний используются учебно-методические пособия [10] с. 6-23 и [11] с. 6-10.

## **Тема 2. Разработка текстовых документов на персональном компьютере.**

В данной теме рассматриваются понятия, методы и приемы, относящиеся к созданию текстовых документов с помощью персонального компьютера. Выделяются две группы создаваемых документов – простые и комплексные. Простые представляют собой форматированный текст, комплексные содержат кроме текста рисунки, схемы, формулы, таблицы, объекты мультимедиа и др.

В ходе изучения темы необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- назначение, возможности, структура окна текстового процессора Word;
- режимы отображения документа;
- настройка экрана; открытие, создание и сохранение документов;
- правила компьютерного набора текста;
- ввод и редактирование текста;
- форматирование символов и абзацев;
- создание и форматирование таблиц;
- создание изображений с помощью встроенной графики Word;
- создание и редактирование формул;
- создание комплексного документа.

При изучении темы рекомендуется использовать следующую литературу:

1. Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 378 с. – Серия: Бакалавр. Базовый курс.

4. Буренин С.В., Евсеева А.В., Смирнова М.В. Текстовый редактор MS WORD: рекомендации и задания для практических занятий: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВО ИПСА ГПС МЧС России, 2015. – 109 с.

Основы работы с текстовым редактором Word рассмотрены в учебнике [1] с. 144-164 и учебном пособии [4] с. 14-18, с. 25-29; средства автоматизации подготовки документов [1] с. 164-168, [4] с. 19-24, с. 98-104; работа с таблицами и иллюстрациями [1] с. 168-175; [4] с. 30-35; разработка графических рисунков [4] с. 78-87; работа с математическими формулами [4] с. 35-37; создание комплексного документа [1] с. 174-175; [4] с. 37-40.

### **Тема 3. Аппаратное и программное обеспечение персональных компьютеров.**

Эффективность любой информационной системы в значительной степени определяется состоянием защищенности, перерабатываемой в ней информации. Источниками угроз информации являются люди, аппаратные и программные средства, используемые при разработке и эксплуатации автоматизированных систем, факторы внешней среды. В результате воздействия угроз ухудшается качество функционирования автоматизированной системы, снижается эффективность решаемых задач, что приводит к нанесению ущерба ее пользователям или владельцам. Данный раздел посвящен изучению сетевых технологий и основ информационной безопасности. Рассматриваются исторические предпосылки создания компьютерных сетей, общая классификация сетей по различным признакам, раскрываются назначение, возможности, топологии, способы объединения локальных сетей, а также основные понятия, сервисы, основы работы в сети Internet. Безопасность информации - важная часть процесса внедрения новых информационных технологий во все сферы жизни общества. Широкомасштабное использование вычислительной техники и телекоммуникационных систем в рамках территориально-распределенных информационных систем, переход на этой основе к безбумажной технологии, увеличение объемов обрабатываемой информации и расширение круга пользователей приводят к качественно новым возможностям несанкционированного доступа к ресурсам и данным информационной системы, к их высокой уязвимости.

В ходе изучения темы необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- классификация компьютерных сетей;
- физическая передающая среда компьютерных сетей;
- локальные сети: принципы построения, основные компоненты, топологии;

- работа в локальной сети: проверка подключения по локальной сети, подключение сетевого принтера и печать документов, обмен информацией между компьютерами;
- история возникновения, основные понятия, сервисы всемирной сети Интернет;
- браузер Internet Explorer – назначение, элементы интерфейса, основы использования;
- структура адреса Web-страницы;
- поисковые системы Yandex, Google, Rambler;
- поиск информации по адресу web-страницы, по запросу. Скачивание информации;
- электронная почта: определение, основные понятия, структура электронного адреса, обзор почтовых серверов;
- отправка и прием сообщений.
- информационная безопасность и ее составляющие;
- угрозы безопасности информации и их классификация;
- организационные, инженерно-технические и иные методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну;
- защита информации в локальных компьютерных сетях; защита от компьютерных вирусов.

При изучении темы рекомендуется использовать следующую литературу:

1. Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 378 с. – Серия: Бакалавр. Базовый курс.
7. Буренин С.В., Евсеева А.В. Офисные технологии в области пожарной безопасности: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 170 с.
10. Буренин С.В., Корочкин М.А. Тесты по информатике с ответами и комментариями. Раздел 1. Аппаратная часть вычислительной системы. Компьютерные сети. Интернет: учебно-методическое пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2011. – 64 с.
11. Буренин С.В., Евсеева А.В. Тесты по информатике с ответами и комментариями. Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 144 с.

Для изучения учебных вопросов рекомендуется посмотреть материал по темам: информационно-вычислительные сети [1] с. 252-278, [10] с. 24-31; основы работы в локальной сети [1] с. 257-263, [7] с. 16-18; основы информационной безопасности и защита от вирусов [1] с. 280-317, с. 333-338; программно-технические меры обеспечения информационной безопасности [1] с. 317-331, с. 338-340.

Для контроля полученных знаний используется учебно-методическое пособие [11] с. 128-132.

#### **Тема 4. Обработка данных средствами электронных таблиц.**

Применение электронных таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты как в табличном, так и в графическом виде без проведения расчетов вручную или с применением языков программирования.

В ходе изучения темы необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- понятие электронной таблицы и табличного процессора;
- назначение, основные понятия, структура окна табличного процессора Excel;
- виды данных, хранящиеся в ячейках электронной таблицы;
- формулы в таблице и технология их использования;
- относительная и абсолютная адресация ячеек;
- выполнение табличных расчетов с использованием Мастера функций;
- автоматизация итоговых вычислений;
- построение, редактирование, форматирование диаграмм и графиков по имеющимся данным;
- применение электронных таблиц для решения профессиональных задач.

При изучении темы рекомендуется использовать следующую литературу:

1. Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 378 с. – Серия: Бакалавр. Базовый курс.

5 Буренин С.В., Евсеева А.В. Табличный процессор MS Excel: рекомендации и задания для практических занятий: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2013. – 112 с.

11. Буренин С.В., Евсеева А.В. Тесты по информатике с ответами и комментариями. Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 144 с.

12. Егорова, Н.Е. Методические указания и задания к расчетно-графической работе по дисциплинам «Информатика» и «Информационные технологии» / Н.Е. Егорова. – Иваново: ФГБОУ ВО ИПСА ГПС МЧС России, 2018. – 49 с.

Основы работы с табличным редактором Word рассмотрены в учебнике [1] с. 176-189 и учебном пособии [5] с. 16-30; применение стандартных функций [1] с. 189-199, [5] с. 31-38, с. 45-50; расширенные возможности функций Excel [1] с. 199-202, [5] с. 67-71; построение диаграмм и графиков [1] с. 202-204, [5] с. 39-44, с. 51-66; обработка статистических данных [5] с. 92-95.

Для контроля полученных знаний используется учебно-методическое пособие [11] с. 79-91.

Для выполнения расчетно-графической работы необходимо использовать методические указания [12] с. 5-6, с. 13-14.

## **Тема 5. Средства автоматизации инженерных расчётов и научно-исследовательских работ.**

Современные математические пакеты можно использовать и как обычный калькулятор, и как средства для упрощения выражений при решении каких-либо задач, и как генератор графики или даже звука, - спектр задач, решаемых подобными системами, очень широк: проведение математических исследований, требующих вычислений и аналитических выкладок; математическое моделирование и компьютерный эксперимент; анализ и обработка данных; визуализация, научная и инженерная графика.

В ходе изучения темы необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- обзор программных средств, используемых для автоматизации инженерных расчётов и научно-исследовательских работ;
- назначение, состав, элементы интерфейса и инструменты интегрированного пакета компьютерной математики Mathcad;
- ввод и редактирование текста, работа с редактором формул;
- символьное и численное вычисление производных произвольного порядка, определенных и неопределенных интегралов;
- построение двумерных и трехмерных графиков;
- операции с матрицами и векторами;
- численное и графическое решение уравнений и систем уравнений;
- приемы программирования при решении общематематических и профессиональных задач.

При изучении темы рекомендуется использовать следующую литературу:

2. Информатика: Базовый курс. 2-е издание / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2009. – 640 с.:ил.

9. Буренин С.В. Система автоматизации математических вычислений Mathcad: учебно-методическое пособие. – ИВИ ГПС МЧС России, 2005. – 44 с.

11. Буренин С.В., Евсеева А.В. Тесты по информатике с ответами и комментариями. Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 144 с.

Для рассмотрения вопросов, касающихся общих сведений и основ работы в среде математического пакета Mathcad рекомендуется ознакомиться материалом [2] с. 509-516, [9] с. 8–17; работа с графиками в Mathcad [2]с. 518-519, [9] с. 18–21; решение уравнений и систем уравнений в Mathcad. [2] с. 517-518, [9] с. 22-26; основы программирования в Mathcad [9] с. 28–31; программы решения научно-исследовательских задач. [9] с. 37–42.

Для контроля полученных знаний используется учебно-методическое пособие [11] с. 116-121.

## **Тема 6. Пакет подготовки презентаций Microsoft Power Point.**

В деловой жизни часто приходится сталкиваться с ситуацией, когда необходимо заинтересовать людей своими достижениями, сделать доклад на конференции и др. В подобных случаях неоценимую помощь может оказать программа подготовки презентации PowerPoint. Благодаря этой программе можно подготовить любое выступление и провести его на высоком уровне с применением современных технологий демонстрации слайдов. Управление сменой слайдов может быть организовано либо в автоматическом, либо в ручном режиме.

В ходе изучения темы необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- назначение, область применения, основные понятия, элементы интерфейса Microsoft PowerPoint;
- режимы отображения презентации, шаблоны разметки и оформления слайда;
- заполнение слайдов (работа с текстом и встроенной графикой, использование библиотеки рисунков);
- добавление эффектов анимации объектам (вход, выход, выделение, пути перемещения);
- создание звуковых и графических эффектов сопровождения слайдов;
- задание времени автоматического переключения слайдов и их компонентов.

При изучении темы рекомендуется использовать следующую литературу:

12. Егорова, Н.Е. Методические указания и задания к расчетно-графической работе по дисциплинам «Информатика» и «Информационные технологии» / Н.Е. Егорова. – Иваново: ФГБОУ ВО ИПСА ГПС МЧС России, 2018. – 49 с.

13. Буренин С.В., Корочкин М.А., Щеглов А.А. Конспекты лекций по информатике. Операционная система Windows и программы MS Office: Учебное пособие по информатике. – Иваново: ИВИ ГПС МЧС России, 2006.

При рассмотрении общих сведений и основ работы с PowerPoint рекомендуется использовать методические указания [12] с. 21-23 и учебное пособие [13] с. 55-64.

## **Тема 7. Базы данных. СУБД.**

Система управления базой данных – это комплекс программных средств, который позволяет не только хранить большие массивы данных в определенном формате, но и обрабатывать их, представляя в удобном для пользователя виде.

В ходе изучения темы необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- основные понятия баз данных (поле, запись, файл базы данных, однотабличная и реляционная базы данных);
- назначение, возможности, элементы пользовательского интерфейса системы управления базами данных Access;
- основные принципы проектирования базы данных;
- создание однотабличной, реляционной баз данных;
- разработка форм для ввода данных в однотабличную и реляционную базы данных;

- формирование запросов для поиска и отбора данных;
- создание отчетов для вывода данных.

При изучении темы рекомендуется использовать следующую литературу:

1. Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 378 с. – Серия: Бакалавр. Базовый курс.

6. Евсеева А.В., Смирнова М.В. Система управления базами данных: учебно-методическое пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2014. – 100 с.

11. Буренин С.В., Евсеева А.В. Тесты по информатике с ответами и комментариями. Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 144 с.

Для рассмотрения основ работы с СУБД Access рекомендуется использовать учебник [1] с. 205-218 и учебно-методическое пособие [6] с. 18-34, с. 65-69; работа с объектами Access [1] с. 218-221, [6] с. 35-38, с. 47-64, с. 70-79; формирование сложных запросов в базе данных [6] с. 39-46, с. 80-98.

Для контроля полученных знаний используется учебно-методическое пособие [11] с. 101-104.

## **Тема 8. Редактор деловой графики Microsoft Visio.**

Программа Microsoft Office Visio является средством визуального представления деловой информации и принадлежит к программным продуктам, входящим в класс графических редакторов. В Visio можно визуально представлять идеи и деловую информацию, выполнять и красиво оформлять разнообразные схемы, графики, рисунки.

В ходе изучения темы необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- назначение, область применения, основные понятия, структура окна редактора Microsoft Visio;
- основные этапы создания объектов в Visio (выбор, поиск, открытие и настройка трафарета; перенос шаблонов на лист рисунка; размещение шаблонов на листе рисунка; соединение шаблонов; текстовое оформление рисунка);
- форматирование шаблонов (выравнивание и равномерное распределение шаблонов на листе рисунка);
- отображение взаимосвязей между шаблонами, склеивание шаблонов (виды соединителей; разновидности меток и точек шаблона; соединение шаблонов при помощи соединителей);
- приемы редактирования шаблонов (изменение размеров, вращение или поворот, группировка, объединение, комбинирование, фрагментация, пересечение, вычитание);
- создание собственных шаблонов и трафаретов;
- текстовое оформление шаблонов рисунка (шрифтовое выделение, выравнивание текста; создание надписей, всплывающих подсказок);

- сохранение изображений в формате рисунка Visio, в других форматах;
- просмотр и печать готового рисунка.

При изучении темы рекомендуется использовать следующую литературу:

3. Солоницын Ю.А. Microsoft Visio 2007 / Создание деловой графики. – СПб.: Питер, 2009. – 160 с.

7. Буренин С.В., Евсеева А.В. Офисные технологии в области пожарной безопасности: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 170 с.

При рассмотрении общих сведений и основ работы в Visio рекомендуется использовать учебник [3] с. 16-51 и учебное пособие [7] с. 70-83; создание и оформление изображений [3] с. 52-73, с. 81-84, [7] с. 86-89; оформление страниц, графиков и диаграмм [3] с. 100-112, с. 132-148.

### **Перечень литературы и учебно-методических материалов для подготовки к занятиям**

#### **Основная:**

1. Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 378 с. – Серия: Бакалавр. Базовый курс.
2. Информатика: Базовый курс. 2-е издание / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2009. – 640 с.:ил.
3. Солоницын Ю.А. Microsoft Visio 2007 / Создание деловой графики. – СПб.: Питер, 2009. – 160 с.

#### **Дополнительная литература**

12. Буренин С.В., Евсеева А.В., Смирнова М.В. Текстовый редактор MS WORD: рекомендации и задания для практических занятий: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВО ИПСА ГПС МЧС России, 2015. – 109 с.
13. Буренин С.В., Евсеева А.В. Табличный процессор MS Excel: рекомендации и задания для практических занятий: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2013. – 112 с.
14. Евсеева А.В., Смирнова М.В. Система управления базами данных: учебно-методическое пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2014. – 100 с.
15. Буренин С.В., Евсеева А.В. Офисные технологии в области пожарной безопасности: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 170 с.
16. Буренин С.В., Корочкин М.А. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2010. – 160 с.
17. Буренин С.В. Система автоматизации математических вычислений Mathcad: учебно-методическое пособие. – ИВИ ГПС МЧС России, 2005. – 44 с.
18. Буренин С.В., Корочкин М.А. Тесты по информатике с ответами и комментариями. Раздел 1. Аппаратная часть вычислительной системы.



- Компьютерные сети. Интернет: учебно-методическое пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2011. – 64 с.
19. Буренин С.В., Евсеева А.В. Тесты по информатике с ответами и комментариями. Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 144 с.
  20. Егорова, Н.Е. Методические указания и задания к расчетно-графической работе по дисциплинам «Информатика» и «Информационные технологии» / Н.Е. Егорова. – Иваново: ФГБОУ ВО ИПСА ГПС МЧС России, 2018. – 49 с.
  21. Буренин С.В., Корочкин М.А., Щеглов А.А. Конспекты лекций по информатике. Операционная система Windows и программы MS Office: Учебное пособие по информатике. – Иваново: ИВИ ГПС МЧС России, 2006.