

**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
«Компьютерные технологии в
экспертной деятельности»**

Специальность
40.05.03 Судебная экспертиза

Специализация
«Инженерно-технические экспертизы»

Иваново

Лапшин С.С. Методические рекомендации для обучающихся по изучению учебной дисциплины «Компьютерные технологии в экспертной деятельности» для обучающихся по специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза» специализация «Инженерно-технические экспертизы». – Иваново: ИПСА ГПС МЧС России, 2021. – 13 с.

Методические рекомендации содержат краткое изложение дисциплины «Компьютерные технологии в экспертной деятельности» в соответствии с требованиями государственного стандарта и рабочей программы курса «Компьютерные технологии в экспертной деятельности», рекомендации 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; рекомендации по подготовке к зачету.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ	5
Законы памяти	6
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ КУРСА	8
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ	9
ЛИТЕРАТУРА	11
Перечень основной литературы	11
Перечень дополнительной литературы	11
Перечень нормативной литературы	12
Базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы	12
ЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ	12

ВВЕДЕНИЕ

Цель изучения дисциплины «Компьютерные технологии в экспертной деятельности» состоит в формировании основных понятий информационных технологий, необходимого уровня использования компьютерных технологий в экспертной деятельности, знаний в организации и ведении экспертно-криминалистических учетов, справочно-информационных и информационно-поисковых систем, исследования окружающего мира и его закономерностей, а также в формировании у обучающихся знаний и умений, необходимых для свободного ориентирования в информационной среде и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерных технологий.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших дисциплину «Компьютерные технологии в экспертной деятельности», являются:

- свойства и признаки материальных носителей розыскной и доказательственной информации.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся, освоившие дисциплину «Компьютерные технологии в экспертной деятельности»:

- экспертная, информационная, организационно-управленческая деятельность.

Обучающийся, освоивший дисциплину «Компьютерные технологии в экспертной деятельности», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована дисциплина, готов решать следующие профессиональные задачи:

- экспертная деятельность:

производство исследований по заданиям правоохранительных органов и других субъектов правоприменительной деятельности;

- информационная деятельность:

участие в организации и ведение экспертно-криминалистических учетов, справочно-информационных и информационно-поисковых систем.

- организационно-управленческая деятельность:

организация работы малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ

Необходимым качеством для обучающихся является умение работать с литературой. Это качество является важным не только в процессе учебы ВУЗе, но и на протяжении всей Вашей практической деятельности.

При работе с литературой удобно пользоваться следующим алгоритмом:

- изучение конспекта лекций;
- изучение основной учебной литературы;
- проработка дополнительной (учебной и научной) литературы.

Для того, чтобы процесс изучения литературы был наиболее эффективным желательно делать краткие конспекты прочитанного, выписки, заметки, выделять неясные, сложные для восприятия вопросы. В дальнейшем необходимо обращаться к преподавателю с вопросами по изученному материалу. По завершении изучения рекомендуемой литературы полезно проверить уровень своих знаний с помощью контрольных вопросов и тестов для самопроверки.

Не желательно использовать механическое заучивание учебного материала. Практика убедительно показывает: самым эффективным способом является не глубокое, творческое, самостоятельное проникновение в сущность изучаемых вопросов. Важно с самого начала изучения учебного материала дисциплины развивать понимание физической сущности явлений, их взаимосвязи, представлять, где эти явления встречаются в практике.

Необходимо вести систематическую каждодневную работу над литературными источниками. Объем информации по курсу настолько обширен, что им не удастся овладеть в «последние дни» перед сессией, как на это иногда рассчитывают некоторые учащиеся.

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.

Отметим, что обучающийся обязан знать не только литературу, рекомендуемую в данном пособии, но и новые издания по курсу, вышедшие в свет после его публикации.

Правила рационального запоминания

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

Если необходимо запомнить текст:

1. 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);
2. второй раз – через 15-20 минут;
3. третий раз – через 6-8 часов (обязательно в тот же день);

4. четвертый раз – на следующий день;

Если надо запомнить точную информацию (например, формулы):

1. второе повторение – через 40-60 минут;
2. третье повторение – через 3-4 часа (в день запоминания);
3. четвертое 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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ КУРСА

Тема 1. Информационные технологии в судебной экспертизе

Теоретические основы информатики и современных информационных технологий. Понятие информации и данных. Принципы кодирования и структурирования данных. Технологии мультимедиа. Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Свойства, единицы измерения информации. Общая характеристика информационных процессов. Сущность автоматизированной обработки информации. История развития, поколения вычислительной техники. Современная классификация компьютеров. Устройства, входящие в состав базовой конфигурации, их назначение, основные параметры. Архитектура современных микропроцессоров. Классификация периферийных устройств. Назначение, основные параметры и принцип работы устройств ввода, вывода, хранения и обмена информацией. Структурная схема и принципы работы персонального компьютера. Техника безопасности при работе в компьютерном классе. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Инструментальные средства технологии программирования. Классификация языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Файловая структура персонального компьютера.

Тема 2. Компьютерные технологии представления информации

Электронная информация и ее виды. Визуальное и логическое проектирование текстовых документов. Подготовка оригинал-макетов документов в пакетах MS Word, LaTeX. Форматирование документа. Создание и редактирование формул. Создание комплексного документа. Конвертация в переносимые форматы (PDF, PostScript, HTML, XML). Распознавание графической информации и ее обработка. Создание презентаций, предназначенных для представления научных результатов. Обработка и внедрение объектов в приложения MS Office. Взаимодействие приложений Word, Excel и Access. Редактирование больших документов.

Тема 3. Компьютерная обработка экспериментальных данных

Основы математической статистики. Некоторые статистические распределения. Проверка статистических гипотез. Обработка и визуализация экспериментальных данных в MS Excel, Mathcad. Специализированные пакеты автоматизации обработки и визуализации научных данных (GnuPlot, Statistica, MatLab, Origin и др.). Технология обработки экспериментальных данных. Правила приближенных вычислений и оценка погрешностей при вычислениях. Понятие вычислительной схемы, реализация в прикладных программных комплексах. Регрессионный анализ. Технология обработки экспериментальных данных методом наименьших квадратов.

Тема 4. Базы данных и информационные системы

Модели организации данных. Понятие базы данных и системы управления

баз данных в экспертной деятельности. Классификация и основные структурные элементы баз данных. Виды моделей данных. Реляционная модель баз данных. Объекты базы данных и типы данных. Обеспечение целостности данных. Основные этапы работы с системой управления базами данных. Проектирование баз данных. Ввод и редактирование данных. Обработка данных. Вывод информации из базы данных. Понятие информационной системы (ИС). Автоматизированные информационные системы. Автоматизированные рабочие места специалиста. Типы отношений. Организационные и технические вопросы применения компьютерных технологий в экспертной деятельности МЧС России. Работа с геоинформационной системой (ГИС) «ЭКСТРЕМУМ», используемой в МЧС. Защита, архивирование и перемещение информации.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Следует рассматривать зачет как возможность показать обширность своих знаний и получить вознаграждение за проделанную работу. Отведите себе время с запасом, особенно для дел, которые надо выполнить перед зачетом, и приходите на зачет незадолго до его начала. Не старайтесь повторить весь материал в последнюю минуту.

Универсальных методов для подготовки к зачету не существует, поэтому важно выбрать наиболее приемлемый для Вас. Приведенные ниже правила можно рассматривать в качестве общего руководства.

1. Предусмотрите как можно больше времени для подготовки. Если Вы оставляете основную работу на последний момент, это снижает Ваши шансы на успех. Развивается состояние стресса, снижается способность к концентрации.
2. Составьте расписание занятий. Спланировать подготовку к экзаменам нужно за несколько недель до их начала (лучше всего - в начале семестра). Твердо следуйте намеченному плану.
3. Отдыхайте. Усердная подготовка – очень тяжелая работа. Важно время от времени давать себе возможность расслабиться. Предусмотрите в своем расписании время на отдых.
4. Делайте перерывы. После часа занятий сделайте 15-20-минутный перерыв и с новыми силами возвращайтесь к продуктивной работе.
5. Контролируйте степень готовности. Используйте список вопросов к экзамену, чтобы отслеживать степень усвоения материала. Отмечайте уже проработанные вопросы. Сконцентрируйте свое внимание на тех вопросах, которые Вы знаете хуже.
6. Делайте краткие записи. Часто подготовка оказывается не очень эффективной, если Вы просто читаете материал. Делайте краткие записи, отмечая ключевые мысли. Старайтесь не просто запомнить факты, а понять стоящие за ними идеи.
7. Тренируйтесь отвечать на вопросы. Проработав каждую тему, попробуйте ответить на проверочные вопросы. Вначале Вам, возможно, потребуется заглядывать в книгу или конспект, но к концу подготовки Вы сможете

отвечать на вопросы самостоятельно, как на экзамене. Старайтесь проговаривать ответы на вопросы вслух, это способствует более глубокому усвоению материала и является хорошей тренировкой перед зачетом.

Критерии оценки устного ответа

1. Соответствие ответа поставленному вопросу.
2. Полнота ответа, глубина знаний.
3. Владение терминологией, отчетливость и точность формулировки понятий.
4. Логичность изложения материала.
5. Аргументированность ответа (присутствие и доказательность примеров).
6. Использование знаний из других учебных дисциплин и дополнительного материала.
7. Культура речи.
8. Правильность решения и оформления задачи.

Оценка за устный ответ на зачете выставляется в следующем порядке:

«Отлично» - если курсант, студент или слушатель глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и деятельностью МЧС, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать материал, не допускает ошибок;

«Хорошо» - если курсант, студент или слушатель твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий;

«Удовлетворительно» - если курсант, студент или слушатель усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не совсем правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий;

«Неудовлетворительно» - если курсант, студент или слушатель не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большим затруднением выполняет практические задания, задачи.

ЛИТЕРАТУРА

Перечень литературы и учебно-методических материалов для подготовки к занятиям

Перечень основной литературы

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. Хомяков Э.Г. Компьютерные технологии в экспертной деятельности. Практикум для студентов, обучающихся по специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза» [Электронный ресурс]. – Ижевск, 2018. – 22 с. Режим доступа: http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/19761/684лб_1000984193_15.12.2020.pdf

Перечень дополнительной литературы

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.
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.
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.
7. Буренин С.В., Евсеева А.В. Офисные технологии в области пожарной безопасности: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 170 с.
8. Буренин С.В., Корочкин М.А. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2010. – 160 с.
9. Буренин С.В. Система автоматизации математических вычислений Mathcad: учебно-методическое пособие. – ИВИ ГПС МЧС России, 2005. – 44 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.

12. 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.
13. Казиев В.М., Казиев К.В., Казиева Б.В. Основы правовой информатики и информатизации правовых систем: учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. (ЭБС Znanium)

Перечень нормативной литературы

14. Федеральный закон от 22.07.08 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
15. ГОСТ 12.1.044-89*. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. М. Издательство стандартов. 1990.

Базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы

16. www.vniipo.ru.
17. www.gost.ru.
18. www.mchs.gov.ru
19. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.
20. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45
21. ЭБС «Юрайт»
22. Национальная электронная библиотека
23. Цифровая среда академии

ЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Приступая к решению задачи, каждый человек воспринимает и обрабатывает в своем сознании информацию, заложенную в условии задачи. Для оптимального выполнения этой деятельности рекомендуем ряд приемов.

1. При прочтении задачи необходимо определить тему, на материале которой построено условие задачи. Это может быть не только материал, включенный, по существу, в вопрос задач, но и скрытый в ее условии, то есть требующий дополнительных знаний уже пройденного ранее материала (что чаще всего и бывает). Таким образом, этим вы отвечаете на вопрос, какие знания потребуются для решения задачи.
2. Содержанием следующего этапа деятельности является выделение конкретных формул, из которых можно найти искомую величину. Далее следует определить, какие величины в конечной формуле оказываются неизвестными, и записать выражения, из которых они могут быть найдены.

3. Далее определяют, какие данные необходимо найти в справочниках, при необходимости привести размерность этих величин к используемым в расчетных формулах.
4. Затем приступайте к численному решению задачи.