

Министерство здравоохранения Удмуртской Республики  
Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики  
«Республиканский медицинский колледж имени Героя Советского Союза Ф.А. Пушиной  
Министерства здравоохранения Удмуртской Республики»

**Методические рекомендации  
по созданию электронных учебно-методических комплексов  
при реализации дополнительных профессиональных программ и  
программ профессионального обучения с применением  
дистанционных образовательных технологий**

Ижевск, 2019

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Методического совета  
Протокол № 5 от 27 июня 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Область применения	3
3. Нормативные документы	3
4. Термины и определения	4
5. Обозначения и сокращения	5
6. Общие требования к ЭУМК	5
7. Технические требования к ЭУМК	9

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

---

В Методических рекомендациях рассматриваются вопросы создания электронного учебно-методического комплекса в целях повышения эффективности образовательного процесса, внедрения инновационных форм обучения, создания электронных образовательных ресурсов и внедрения технологий дистанционного обучения в системе дополнительного профессионального образования.

Материал подробно знакомит с терминологией электронных образовательных ресурсов, их структурой, методическими и технологическими аспектами разработки электронных учебно-методических комплексов.

## **2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

---

Методические рекомендации распространяется на все виды электронных учебно-методических материалов, создаваемых для размещения в систему дистанционного образования АПОУ УР «РМК МЗ УР».

Инструкция устанавливает:

- терминологию электронных образовательных ресурсов;
- требования к электронному учебно-методическому комплексу программы в целом;
- классификацию элементов электронного учебно-методического комплекса;
- технические требования к элементам электронного учебно-методического комплекса.

Методические рекомендации предназначены для авторов и разработчиков электронных учебно-методических комплексов.

## **3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

---

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Письмо Минобрнауки России от 10 апреля 2014 г. № 06-381 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по использованию электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных образовательных программ»);

- Письмо Минобрнауки России от 21 апреля 2015 г. № ВК-1013/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме»);

ГОСТ 2.105 – 95 ЕСКД. Общие требования к текстовой документации.

ГОСТ Р ИСО 9241-10 Эргономические требования по работе с компьютерными системами отображения информации. – Часть 10. Принципы диалога.

ГОСТ Р ИСО 9241-11 Эргономические требования по работе с компьютерными системами отображения информации. – Часть 11. Учет требований используемости.

ГОСТ Р ИСО 9241-12 Эргономические требования по работе с компьютерными системами отображения информации. – Часть 12. Представление информации.

ГОСТ Р ИСО 9241-13 Эргономические требования по работе с компьютерными системами отображения информации. – Часть 13. Руководство пользователя.

ГОСТ Р ИСО 9241-14 Эргономические требования по работе с компьютерными системами отображения информации. – Часть 14. Окна меню.

- ГОСТ Р ИСО 9241-15 Эргономические требования по работе с компьютерными системами отображения информации. – Часть 15. Окна управления.
- ГОСТ Р ИСО 9241-16 Эргономические требования по работе с компьютерными системами отображения информации. – Часть 16. Органы прямой манипуляции.
- ГОСТ Р ИСО 9241-17 Эргономические требования по работе с компьютерными системами отображения информации. – Часть 17. Окна заполнения форм.
- ГОСТ Р 52653-2006 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения;
- ГОСТ Р 52657-2006 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Рубрикация информационных ресурсов;
- ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения;
- ГОСТ Р 55751-2013 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики.

#### 4. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

---

*Автор (авторский коллектив)* дистанционного учебного курса – автор (коллектив авторов) учебных и учебно-методических материалов, предназначенных для размещения в системе дистанционного обучения.

*Дистанционные образовательные технологии* – технологии обучения, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника.

*Единица обучения* – система понятий, объединенных на основе их смысловых, логических связей и образующих целостно усваиваемую единицу информации (тема, раздел, модуль).

*Интерактивность* – реакция со стороны программы на какие-либо действия пользователя, обеспечивающая режим диалога с ЭВМ.

*Контент* – содержание ЭУМК программы.

*Пользователь (конечный пользователь)* – лицо, взаимодействующее с информационной системой и использующее ее ресурсы и сервисы.

*Разработчик* – специалист, имеющий соответствующую квалификацию, осуществляющий адаптацию и размещение учебных и учебно-методических материалов, подготовленных автором (коллективом авторов), в системе дистанционного обучения.

Преподаватель, прошедший обучение на курсах повышения квалификации по тематике дистанционного обучения, может совмещать роли автора и разработчика.

*Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК)* – структурированная совокупность электронной учебно-методической документации, электронных образовательных ресурсов, средств обучения и контроля знаний, содержащих взаимосвязанный контент и предназначенных для совместного применения в целях эффективного изучения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин и их компонентов.

ЭУМК могут создаваться для обеспечения изучения отдельных тем, разделов, модулей, а также для реализации дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения в целом.

*Учебный курс* – набор учебно-методических материалов, соответствующих одной программе.

## 5. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В Методических рекомендациях применены следующие обозначения и сокращения:

- ДПП – дополнительная профессиональная программа
- ППО – программа профессионального обучения
- ЭУМК – электронный учебно-методический комплекс
- ДОТ – дистанционные образовательные технологии
- ВКР – выпускная квалификационная работа

## 6. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭУМК

В состав ЭУМК должны входить:

- Титул с выходными сведениями ЭУМК: наименование министерства (ведомства) в систему которого входит образовательная организация; полное наименование образовательной организации; название программы (ДПП ПП, ДПП ПК, ППО); авторы; место и год создания.
- Обращение к слушателям – аннотация учебного курса с точки зрения его назначения, содержания, вида, формы и других особенностей.
- Учебно-тематический план – структура и название всех семантических единиц (модулей) обучения ЭУМК.
- Контент – объем учебного материала, относящийся к его целям и задачам ЭУМК, и по которому должен проводиться итоговый контроль знаний. Изложение учебного материала должно использовать научную терминологию и быть понятным, точным, полным и непротиворечивым.
- Инструкции, рекомендации по использованию ЭУМК.

ЭУМК должен обеспечивать в соответствии с учебным курсом:

- организацию самостоятельной работы слушателя, включая обучение и контроль знаний (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию), путем предоставления обучаемым необходимых учебных материалов, специально разработанных для проведения процесса обучения с использованием ДОТ;
- методическое сопровождение обучения с использованием ДОТ;
- дополнительную информационную поддержку обучения с использованием ДОТ (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы по использованию в учебном процессе с применением соответствующих ДОТ).

### 6.1.1. Структура контента ЭУМК учебного курса

- 1) Рабочая программа
- 2) График освоения учебного курса
- 3) Учебно-теоретические материалы (курс лекций, учебник, учебное пособие, глоссарий по терминам учебного курса)
- 4) Практикумы (темы и содержание практических работ, задания для самостоятельного выполнения и т.д.);
- 5) Методические указания по:
  - изучению учебного курса (обращение к студентам);
  - выполнению самостоятельной работы;
  - выполнению контрольных, проверочных работ;
  - выполнению практических работ.
- 6) Перечень тем рефератов, исследовательских работ.
- 7) Контрольно-измерительные материалы:
  - задания для самоконтроля;
  - вопросы к итоговой аттестации;
  - сборники заданий в тестовой форме.

Данная структура может быть скорректирована с учетом специфики программ.

### **6.1.2. Рабочая программа учебного курса**

Рабочая программа учебного курса включает в себя:

- титульный лист;
- цель и задачи, требования к уровню освоения содержания курса;
- содержание учебного курса, структурированное по модулям (разделам) и видам учебных занятий с указанием их объема;
- перечень тем практических занятий, объем в часах;
- содержание самостоятельной работы слушателей;
- формы текущего и промежуточного контроля, система оценки;
- литература: основная и дополнительная;
- интернет-ресурсы.

### **6.1.3. График изучения учебного курса**

График изучения учебного курса – последовательность единиц (модулей) обучения в одном ЭУМК и календарного графика их освоения.

### **6.1.4. Учебно-теоретические материалы (курс лекций, учебник, учебное пособие, глоссарий по терминам учебного курса)**

**Курс лекций** – учебно-теоретические материалы, полностью освещающие содержание программы.

Структура курса лекций должна полностью соответствовать учебно-тематическому плану рабочей программы. Текст темы (лекции) необходимо разбивать на небольшие смысловые фрагменты (не более 3-4 страниц). Объем лекции должен составлять не менее 8 страниц.

**Лекция.** Лекция включает следующие элементы:

- наименование раздела и темы;
- план лекции;
- текстовый материал;
- вопросы для самоконтроля;
- ссылки на информационные источники.

Материалы к лекциям могут содержать схемы, иллюстрации, таблицы, облегчающие восприятие учебной информации.

**Презентация.** Разновидностью лекций являются слайд-лекции (презентации), где структурированное содержание лекционного материала представлено в виде последовательности слайдов, в том числе озвученных голосом автора. Количество слайдов на одну слайд-лекцию 50-80.

**Учебник** предназначен для самостоятельного изучения теоретического материала учебного курса и построен на гипертекстовой основе, позволяющей работать по индивидуальной образовательной траектории.

**Глоссарий** по терминам учебного курса – словарь к тексту, объясняющий термины и малоизвестные слова. Формируется по терминам курса с гиперссылками из разделов курса.

### **6.1.5. Практикумы**

При проведении практикума может быть использован электронный сборник или база данных, в которой собраны ситуационные задачи и алгоритмы выполнения манипуляций по всем основным темам учебного курса. При этом электронный сборник задач может одновременно выполнять функции тренажера, т. к. с его помощью можно сформировать навыки решения ситуационных задач, осознать связь между полученными теоретическими знаниями и конкретными проблемами, на решение которых они могут быть направлены.

В него могут быть включены:

- примеры решения задач по темам, на которые предложены аналогичные задания в экзаменационных (зачетных) билетах;
- тексты задач для самостоятельного решения при подготовке к итоговой аттестации.

#### **6.1.6. Методические указания**

Методические указания представляют собой комплекс разъяснений и указаний, позволяющих слушателю эффективно организовать процесс изучения учебной дисциплины. При разработке методических указаний необходимо исходить из того, что основная часть материала учебного курса будет изучаться студентом самостоятельно.

В зависимости от назначения методические указания могут варьироваться:

- по использованию материалов учебно-методического комплекса;
- пояснения к изучению отдельных тем учебного курса;
- по работе с литературой;
- разъяснения по поводу работы с тестовой системой учебного курса;
- по выполнению контрольных работ;
- по подготовке к итоговой аттестации и др.

*Методические указания по изучению учебного курса (обращение к студентам)* должны содержать следующие сведения:

- что является главным в изучении курса;
- каков порядок изучения курса;
- что ожидает обучающегося в процессе изучения курса;
- в каком режиме рекомендуется работать над курсом;
- какие задания обязательны для выполнения и в какие сроки их необходимо выполнить (ссылка на график изучения курса), что считать успешным завершением работы над курсом;
- что делать, если обучающийся не освоил курс;
- как получить консультации у куратора-преподавателя.

*Методические указания по подготовке и проведению практических занятий* представляют собой описание технологии выполнения данных видов занятий.

*Методические указания по проведению практических работ* содержат: тему работы, задания и порядок их выполнения. В небольшом объеме могут быть представлены теоретические сведения, форма отчета о результатах выполненной работы, список рекомендуемой литературы, заготовки шаблонов для отчетов, электронные тетради и др.

*Методические указания для самостоятельной работы* должны раскрывать рекомендуемый режим и характер различных видов самостоятельной работы студентов, иметь ссылки на on-line учебники, Интернет-ресурсы, различные обучающиеся программы, материалы для углубленного изучения.

*Методические указания по выполнению контрольных работ* содержат: тему работы; план; рекомендуемую литературу и технологию выполнения данного вида работы (как выбрать тему, на что обратить внимание при выполнении, требования к оформлению и представлению работ преподавателю).

*Методические указания по аттестации* содержат описание порядка аттестации по дисциплине (виды и формы контроля, сроки выполнения).

#### **6.1.7. Перечень тем рефератов, исследовательских работ, ВКР**

Рефераты, исследовательские работы, ВКР являются видами учебно-исследовательской деятельности слушателя в процессе изучения дисциплины, которые должны иметь практико-ориентированный характер.

#### **6.1.8. Аттестационные материалы**

Материалы, устанавливающие порядок проведения всех форм контроля и включают в себя:

- задания для самоконтроля;
- вопросы к итоговой аттестации;
- задания в тестовой форме и др.

#### *Задания для самоконтроля*

Вопросы и задания для самопроверки представляются по окончании изучения каждой учебной единицы, которые дают возможность студенту произвести обзор изученного материала и оценить свои успехи. Задания для самоконтроля должны быть снабжены либо ответами, либо комментариями с тем, чтобы обеспечить обратную связь с обучающимися, выявляя степень усвоения изученного ими материала, своевременно устранять пробелы в знаниях студентов.

#### *Вопросы к итоговой аттестации*

Материалы для проверки степени освоения слушателем содержания учебного курса в соответствии с дидактическими единицами рабочей программы.

#### *Задания в тестовой форме*

Тестовые задания (ТЗ) рекомендуется разрабатывать в одной из четырех форм:

- задания с выбором ответов (испытуемый выбирает правильный ответ (ответы) из числа готовых, предлагаемых в задании теста);
- задания на дополнение (испытуемый сам формулирует краткий или развернутый ответ);
- задания на установление соответствия между элементами двух множеств;
- задания на установление правильной последовательности в ряду предлагаемых элементов.

Используемая форма ТЗ определяется содержанием единицы учебного материала. Форма ТЗ должна быть легко узнаваемой и не требовать дополнительных пояснений по способу ввода тестируемым правильного ответа.

Элементы тестового утверждения могут содержать текст, формулы, графические изображения, мультимедийные компоненты.

#### *Общие требования к банку тестовых заданий:*

- соответствие содержания рабочей программе;
- полнота отражения дидактических единиц;
- соответствие структуры ТЗ разделам и темам рабочей программы;
- равномерность представленных форм заданий;
- ранжирование ТЗ по категориям трудности.

#### *Требования к формулировке ТЗ:*

- ТЗ должно быть представлено в форме краткого суждения, выраженного простой синтаксической конструкцией, без повторов и двойных отрицаний. Не допускается вопросительное предложение в формулировке ТЗ;
- содержание ТЗ должно быть ориентировано на получение от тестируемого однозначного заключения;
- в ТЗ не должно отображаться субъективное мнение или понимание отдельного автора;
- в тексте ТЗ не должно быть непреднамеренных подсказок и сленга;
- количество слов ТЗ не более 20.
- для ТЗ с выбором ответов требуется более трех вариантов ответов, недопустимы случаи, когда все ответы правильные, все ответы неправильные, наличие слов «любое», «и то и другое», «оба»;
- для ТЗ на дополнение обязательно обозначение расположения пропущенного слова;
- для ТЗ на установление соответствия количество элементов в обоих столбцах должно быть не менее трех.
- для ТЗ на установление правильной последовательности количество элементов должно быть не менее трех.



## 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭУМК

Все материалы, входящие в состав ЭУМК, должны иметь единый стиль представления информации, т. е. должны быть оформлены единообразно.

Набор иллюстраций, видео - и аудиоматериалов, анимированных электронных тренажеров и симуляций должен использоваться среди прочих элементов ЭУМК для демонстрации наиболее сложных и/или интересных объектов, явлений, процессов и навыков.

Мультимедийная информация не должна запутывать, утомлять или приводить в замешательство пользователя.

Единый стиль представления должен применяться к следующим электронным образовательным ресурсам, входящим в состав ЭУМК:

- текстовые материалы (лекции, глоссарий, методические материалы и т. д.);
- изображения;
- видеофрагменты;
- аудиофрагменты;
- презентации;
- компьютерные тесты.

### 7.1. Правила оформления текстовых материалов

При подготовке текстовых документов желательно пользоваться стилями форматирования.

При наборе основного текста используется стандартный шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12-14пт, межстрочный интервал – одинарный. Текст подстрочных ссылок печатается стандартным шрифтом, размер шрифта – 8пт, межстрочный интервал – минимум. Формулы печатаются в редакторе формул.

Колонтитул: нижний, размер шрифта – 10, расположение на середине страницы; от края до колонтитула – 1,7 см.

Поля: верхнее – 2,0 см, нижнее – 2,0 см, левое – 3,0 см, правое – 1,5 см.

Переплет – 0 см.

Абзацный отступ – 1,25 см.

Текст основной части учебно-методического комплекса делится на главы, разделы, подразделы, пункты, которые должны иметь заголовки. Все структурные элементы учебно-методического комплекса и главы его основной части начинаются с новой страницы.

Абзацный отступ выставляется в параметрах абзаца. После знаков препинания делается пробел, перед знаками препинания пробелов не делается. Недопустимо необоснованное использование непечатных и печатных символов (несколько одинаковых символов подряд, сканированный "шум" и т. д.).

Перед знаком "тире" и после него делается пробел. Знаки "дефис" и "перенос" пишутся без пробелов.

Знаки "номер" (№) и "параграф" (§), а также единицы измерения от цифры отделяются пробелом. Знак градус (°) пишется с цифрой слитно, а градус Цельсия (°С) – отдельно. Знаки "номер", "параграф", "процент", "градус" во множественном числе не удваиваются.

#### 7.1.1. Заголовки структурных элементов, глав, разделов, подразделов, пунктов

Заголовки структурных элементов и заголовки глав располагаются в середине строки, пишутся прописными буквами без подчеркивания и точки в конце и выделяются полужирным шрифтом. Заголовки разделов, подразделов и пунктов начинаются с абзацного отступа с прописной буквы и пишутся строчными буквами без подчеркивания и точки в конце и выделяются полужирным шрифтом. Шрифт каждого последующего уровня заголовка на 1пт меньше предыдущего.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. В случае, если заголовок пишется в несколько строк, то первая буква последующих строк располагается под прописной буквой первой строки. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками структурных элементов, глав, разделов, подразделов, пунктов и текстом, а также между заголовком главы и заголовком раздела – 2 интервала.

### **7.1.2. Нумерация глав, разделов, подразделов и пунктов**

Главы текста должны иметь порядковую нумерацию в пределах основной части работы и обозначаться арабскими цифрами с точкой, например: 1., 2., 3.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждой главы. Номер раздела состоит из номера главы и номера раздела, разделенных точкой. В конце порядкового номера раздела должна быть точка, например: 1.1., 1.2., 1.3.

Подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера главы, номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела должна быть точка, например: 1.1.1., 1.1.2., 1.1.3.

Пункты должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номера главы, номера раздела, номера подраздела и номера пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта должна быть точка, например: 1.1.1.1., 1.1.1.2., 1.1.1.3.

Если глава имеет только один раздел, раздел имеет только один подраздел или подраздел имеет только один пункт, то в этом случае раздел, подраздел или пункт не нумеруются.

### **7.1.3. Нумерация страниц**

Нумерация страниц ведется с титульного листа. Страницы текста нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией по всему учебно-методическому комплексу. Номер страницы ставится справа нижнего поля без всяких добавочных знаков. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы под номером 1, но номер на титульном листе не ставится.

Иллюстрации, таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

### **7.1.4. Таблицы**

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Таблица располагается непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы в учебно-методическом комплексе должны быть ссылки.

Все таблицы должны иметь заголовок, который помещается над таблицей в середине строки и пишется строчными буквами, начиная с прописной буквы, без подчеркивания и точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах каждой главы. Номер размещается в правом верхнем углу над заголовком таблицы после слова "Таблица". Номер таблицы состоит из номера главы и порядкового номера таблицы, разделенных точкой и нумеруется арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах каждой главы. Например, в Главе 1. – Таблица 1.1, Таблица 1.2, Таблица 1.3 и т. д.; в Главе 2 – Таблица 2.1, Таблица 2.2 и т. д.

Таблица размещается на одной странице. Если таблица не умещается на одной странице, она переносится на другие, при этом на последующих страницах повторяется заголовок.

Наименование заголовков пишутся строчными буквами, начиная с прописных букв. Подзаголовки граф пишутся строчными буквами, начиная со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком графы, и с прописных, если они имеют самостоятельные значения. В конце наименования заголовков и подзаголовков граф знаки препинания не ставятся. Заголовки граф указываются в единственном числе.

При заполнении таблицы допускается использовать уменьшенные шрифты. При этом можно использовать разные размеры шрифтов в разных графах. Для рациональной компоновки таблицы можно также использовать уменьшенный межстрочный интервал (множитель от 1,5 до 0,8).

Единица измерения или размерности, общая для всех показателей таблицы, выносится в тематический заголовок. Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величин, то единицы измерения указываются в заголовке каждой графы или выносятся в боковик. Единицы измерения от заголовков отделяются запятой.

Нумерация граф и строк делается только в том случае, если на них даются ссылки в тексте. При написании чисел в графах таблицы единицы пишутся под единицами, десятки под десятками и т. д. Если в одной и той же графе приводятся неоднородные числа, то каждое число пишется в середине колонки.

В таблице не должно быть пустых граф. Если цифровые или иные данные в графе не приводятся, то ставится прочерк.

### 7.1.5. Формулы

Формулы выделяются из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если формула не уместится в одну строку, она переносится после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения ( $\cdot$ ), деления ( $:$ ) или других математических знаков. Арифметические знаки плюс (+), минус (-), умножения ( $\cdot$ ), деления ( $:$ ) и знак равенства (=) отделяются от цифр пробелом.

Формулы в ЭУМК нумеруются порядковой нумерацией в пределах каждой главы арабскими цифрами в круглых скобках. Номер размещается по правому краю на строке над формулой и состоит из номера главы и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, (1.1), (1.2), (1.3). Если в тексте только одна формула, то ее номер не указывается.

Пояснения значений символов и числовых коэффициентов приводятся под формулой после свободной строки в той же последовательности, в которой они даны в формуле, через точку с запятой (;). Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Рекомендуется пояснения оформлять таким образом, чтобы знаки «тире» оказались строго друг под другом.

$$y = a + b * x, (7.1)$$

где  $y$  – зависимая переменная;

$a$ ,  $b$  – коэффициенты уравнения, определяющие характер изменения функции, выраженной каким-нибудь числом;

$x$  – независимая переменная.

### 7.1.6. Иллюстрации

Иллюстрации (графики, диаграммы, схемы, рисунки, чертежи, эскизы, фотоснимки и т. п.) располагаются в учебно-методическом комплексе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации в тексте должны быть даны ссылки.

Все иллюстрации должны иметь название, которое помещается под иллюстрацией в середине строки и пишется строчными буквами, начиная с прописной буквы, без подчеркивания и точки в конце. Если название включает несколько предложений, их

разделяют точками. Переносы слов в названии не допускаются. При необходимости под названием иллюстрации помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст).

Все иллюстрации обозначаются словом "Рисунок", которое помещается перед названием, и нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах каждой главы. Номер иллюстрации состоит из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например, Рисунок 1.1 (в Главе 1), Рисунок 2.1 (в Главе 2). Если в ЭУМКД только одна иллюстрация, она не нумеруется.

Иллюстрация выполняется на одной странице. Если иллюстрация не помещается на одной странице, она переносится на другие страницы, при этом название иллюстрации помещается на первой странице, а на остальных страницах приводится номер рисунка и номер листа, например, Рисунок 1.1, лист 1; Рисунок 1.1, лист 2; Рисунок 1.1, лист 3.

### **7.1.7. Ссылки**

Приводимые в учебно-методическом комплексе формулы, цитаты, рисунки, таблицы, используемые методики, нормативы и т. д., заимствованные у других авторов, должны иметь ссылку на литературный источник. Ссылки на главы, разделы, подразделы, пункты, иллюстрации, таблицы, формулы, приложения указываются их порядковым номером, например, ... в главе 1; ... в разделе 1.2; ... в подразделе 1.2.3; ... в пункте 1.2.3.4; ... на рис. 2.5; ... в табл. 3.6; ... по формуле (4.7); ... в приложении 2.

Используемые в тексте малораспространенные сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины расшифровываются в виде отдельного списка. Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в тексте менее трех раз, отдельный список не составляется, а расшифровка дается непосредственно в тексте при первом упоминании в круглых скобках.

Сокращение слов и словосочетаний в тексте должны соответствовать действующим правилам орфографии и пунктуации.

### **7.2. Изображения**

Изображение может быть представлено в форматах, определенных в спецификации HTML, а именно – JPEG, GIF или PNG. Размер изображения не должен быть больше 1024x768. На изображении не должно быть заметно увеличение или уменьшение масштаба (визуально), сканированные изображения не должны содержать шум и растр. Не допускается искажение контраста (потеря темных или светлых деталей), наклон изображения. Также на сканируемых изображениях не должна содержаться сторонняя информация (не относящаяся к показываемому объекту).

### **7.3. Видеофрагменты**

Видеофрагменты могут быть представлены в форматах, использующих компрессию и совместимых с MPEG, а именно – MPEG1, MPEG2, MPEG4. Частота смены кадров должна составлять 25 кадров/сек. Разрешение видеофрагмента должно быть пропорционально PAL (768 x 576). При использовании MPEG4 обязательно устранение чересстрочной развертки (deinterlace).

Также не допускаются заметные визуально дефекты изображения.

### **7.4. Аудиофрагменты**

Аудиофрагменты должны быть представлены в форматах, использующих компрессию и совместимых с MPEG, а именно – MPEG3. Частота дискретизации должна составлять 44100, величина потока не менее 128 кбит/сек. Для аудиофрагментов, содержащих речь, обязательно применение нормализации звука.

**7.5. Презентации.** См. Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации в программе MS OFFIS POINT.