

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«Пермский государственный национальный исследовательский  
университет»**

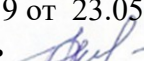
*Колледж профессионального образования*

**ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И  
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Методические рекомендации

для самостоятельных работ по изучению дисциплины  
для студентов Колледжа профессионального образования  
специальности

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Утверждено на заседании ПЦК  
Информационных технологий  
Протокол № 9 от 23.05.2018  
председатель  Н.А. Серебрякова

Пермь 2018

Составители:

Ежова Марина Алексеевна – преподаватель ФГБОУ ВО ПГНИУ

Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем: методические указания по самостоятельной работе для студентов Колледжа профессионального образования специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) / сост. М.А. Ежова; Колледж проф. образ. ПГНИУ. – Пермь, 2018. – 14 с.

Методические указания «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» разработаны на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) для оказания помощи студентам специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) по дисциплине «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем».

Предназначены для студентов Колледжа профессионального образования ПГНИУ специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) (СПО) всех форм обучения.

## Содержание

Введение.....	4
Тематика и содержание самостоятельной работы.....	5
Цель и виды самостоятельной работы.....	5
Методические рекомендации к написанию письменного сообщения (доклад, реферат).....	9
Методические рекомендации к выполнению презентации.....	11
Приложение.....	14

## Введение

Самостоятельная работа студентов — планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа студентов -это вид учебно-познавательной деятельности, состоящей в индивидуальном, распределенном во времени выполнении студентами комплекса заданий при консультационно-координирующей помощи преподавателя, ориентированной на самоорганизацию деятельности обучающихся.

Основная цель самостоятельной работы студентов состоит в овладении знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по специальности.

Задачами организации самостоятельной работы студентов являются:

- развитие способности работать самостоятельно;
- формирование самостоятельности мышления и принятия решений.
- стимулирование самообразования
- развитие способности планировать и распределять свое время

Кроме того, самостоятельная работа направлена на развитие умения обрабатывать и анализировать информацию из разных источников.

Среди функций самостоятельной работы студентов в общей системе обучения выделяют следующие:

стимулирование к творческим видам деятельности;

формирование мотивации к самообразованию;

Виды самостоятельной работы студентов в настоящее время разнообразны, к ним относятся:

- работа с книжными источниками;
- работа с информационными базами;
- работа в сети Internet (поиск нужной информации, обработка противоречивой и взаимодополняющей информации; работа со специализированными сайтами)
- решение комплексных заданий; подготовка обзоров по теме занятия

Самостоятельная работа студентов может быть индивидуальной (решение заданий, работа в библиотеке, в сети Internet и т.д.) или коллективной (коллективный проект).

Общим направлением развития самостоятельной работы является активизация студента, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

## Тематика и содержание самостоятельной работы

Наименование тем	Объем часов	Тематика самостоятельной работы
Основные сведения об электронной вычислительной технике	8	Выполнение презентаций и сообщений
Информационно-логические основы ЭВМ	10	Выполнение презентаций и сообщений
Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (ВС)	10	Выполнение презентаций и сообщений
Компьютерные системы	10	Выполнение презентаций и сообщений
Вычислительные системы	10	Выполнение презентаций и сообщений

### Цель и виды самостоятельной работы

**Цель самостоятельной работы** - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа отражает наиболее высокий уровень эффективности познавательной активности студента и выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, развивает у них навыки рационального использования времени.

*Виды самостоятельной работы студентов:*

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой;
- самоподготовка к практическим занятиям;
- решение задач, заданных на дом.

#### ***Изучение понятийного аппарата дисциплины***

Важную роль в системе индивидуальной самостоятельной работы играет процесс усвоения понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины поможет регулярная работа с различными энциклопедиями, словарями, справочниками и другими источниками информации.

#### ***Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану***

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. Такой подход вырабатывает у студентов умения более эффективной работы с источниками информации, рационального отбора информации, ее анализа.

Самостоятельное изучение вопросов очередной темы способствует более глубокому усвоению теоретических основ, раскрытию сущности физико-математических процессов и явлений, закономерностей их развития.

#### ***Работа над основной и дополнительной литературой***

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий.

Конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, используемого при работе с литературой, что помогает выработке умения определения основной идеи текста, развитию аналитического мышления.

С целью организации работы с литературой студенту необходимо совершенствовать навыки работы с библиотечными каталогами и библиографическими справочниками.

### ***Самоподготовка к практическим занятиям***

На практических занятиях студент должен уметь последовательно излагать свои мысли и решать типовые задачи.

Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины, вопросами, которые в ней раскрываются;
- 2) изучить лекционный материал по данной теме;
- 3) ознакомиться с вопросами практического занятия;
- 4) изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме;
- 5) ознакомиться с примерами решения типовых задач.

Изучение вопросов практического занятия требует знания теоретических основ дисциплины по данной теме, раскрытия сущности изучаемых физико-математических явлений и процессов, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

При изложении материала на практическом занятии можно воспользоваться следующим алгоритмом изложения темы: определение и характеристика основных понятий, запись основных формул, показ решения типовых задач на примерах, решение студентами задач по теме практического занятия и разбор типовых ошибок.

Весьма презентабельным вариантом выступления следует считать его подготовку в среде Power Point, что существенно повышает степень визуализации, а, следовательно, доступности, понятности материала и заинтересованности аудитории к результатам научной работы студента.

### ***Решение задач, заданных на дом***

В процессе выполнения домашнего задания студенты учатся самостоятельно применять типовые методы решения задач по теме практического занятия для решения примеров, заданных на дом.

### ***Самоподготовка к семинарским занятиям***

На семинарских занятиях студент должен уметь последовательно излагать свои мысли и аргументировано их отстаивать.

Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины, вопросами, которые в ней раскрываются;
- 2) изучить лекционный материал по данной теме;
- 3) ознакомиться с вопросами семинарского занятия;
- 4) изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме;
- 5) подготовить краткое выступление по каждому вопросу семинарского занятия.

Изучение вопросов семинарского занятия требует знания теоретических основ дисциплины по данной теме, раскрытия сущности изучаемых физико-математических явлений и процессов, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

При изложении материала на семинарском занятии можно воспользоваться следующим алгоритмом изложения темы: определение и характеристика основных

категорий, эволюция предмета исследования на определенном историческом этапе, выявление причинно-следственных связей, определяющих характер развития, выявление общего и особенного в развитии предмета в различных национальных экономических системах. Весьма презентабельным вариантом выступления следует считать его подготовку в среде Power Point, что существенно повышает степень визуализации, а, следовательно, доступности, понятности материала и заинтересованности аудитории к результатам научной работы студента.

## **Темы для написания письменного сообщения (доклад, реферат, презентации)**

- 1) Логическая структура и принцип работы жесткого диска
- 2) Страничное управление памятью
- 3) Настройки базовой системы ввода/вывода BIOS
- 4) Внутренние интерфейсы системной платы
- 5) Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI
- 6) Параллельные и последовательные порты и их особенности работы
- 7) Страничная организация памяти
- 8) Технологии энергосбережения процессоров
- 9) Дополнительные функции и технологии современных процессоров AMD и Intel
- 10) Защищенный режим работы процессора
- 11) Регистры общего назначения; принципы работы АЛУ
- 12) Классификация архитектуры ВС
- 13) Классификация, структура и свойства алгоритмов
- 14) Запись алгоритмов в виде блок-схем
- 15) Стандарты кодирования информации
- 16) ЭВМ пятого поколения



## Методические рекомендации к написанию письменного сообщения (доклад, реферат)

### *Планирование доклада*

Планирование доклада зависит от темы доклада, целей и задач, стоящих перед выступающим, его индивидуальных особенностей, от состава аудитории, в которой предстоит выступать.

**Цель доклада** состоит в том, чтобы представить новую информацию, которая требует осмысления и убедить – побудить слушателей к действию, сделать так, чтобы они приняли или изменили свою точку зрения на излагаемую проблему.

Цель доклада закладывается в т.н. *стержневую идею* – это основной тезис, который необходимо ясно сформулировать с самого начала. В докладе может быть несколько стержневых идей, но не более трех. Стержневая идея дает возможность задать определенную тональность доклада. **Сформулировать стержневую идею доклада означает ответить на вопрос, зачем говорить (цель) и о чем говорить (средства достижения цели).**

Требования к стержневой идее доклада:

*фраза должна утверждать главную мысль и соответствовать цели доклада;  
суждение должно быть кратким, ясным, легко удерживаться в кратковременной памяти;*

*мысль должна пониматься однозначно, не заключать в себе противоречия.*

### *Поиск и подбор материалов*

После уяснения темы и цели доклада следует перейти к поиску и подбору материалов, который включает в себя ряд этапов.

**Этап 1.** Поиск литературы по основным вопросам темы и отбор научного содержания, которое отвечает цели доклада. Основными источниками являются: официальные документы; научная, научно-популярная, учебная и справочная литература; статьи из газет и журналов; передачи радио и телевидения; результаты социологических опросов; собственные знания и опыт; личные контакты, беседы, интервью; размышления и наблюдения.

**Этап 2.** Изучение жизненных явлений (фактов, цифр, ситуации и т.п.) для теоретического анализа и обобщении в докладе, чтобы слушатели поняли лежащие в их основе закономерности и тенденции. При этом следует помнить, что цифровые данные, для облегчения восприятия лучше демонстрировать посредством таблиц и графиков, а не злоупотреблять их зачитыванием. Лучше всего, когда в докладе количество цифрового материала ограничено, на него лучше ссылаться, а не приводить полностью, так как цифры скорее утомляют слушателей, нежели вызывают интерес.

**Этап 3.** Подбор примеров из практики (общественной и индивидуальной) для иллюстрации и доходчивого разъяснения сложных теоретических вопросов. Необходимо использовать и так называемый местный материал, т.е. имеющий отношение к слушателям (например, из жизни учебной группы). Такой материал оживляет выступление, привлекает к нему внимание слушателей, вызывает у них интерес к выступлению.

### *Структура доклада*

**Основными элементами структуры доклада являются:**

1. Введение, которым докладчик привлекает внимание слушателей и настраивает их на тему своего выступления.
2. Стержневая идея.

3. Основная часть, в которой раскрываются главные пункты доклада.
4. Заключение, в котором подводятся итоги.

### *Полный текст доклада*

При подготовке доклада на учебный семинар студент готовит полный текст доклада. При этом можно руководствоваться следующими правилами:

1. Пишите полный текст для недостаточно хорошо усвоенного материала, это способствует углубленному освоению темы.
2. Написанный текст дайте прочитать коллегам. Учтите их советы и замечания.
3. Приближайте текст к разговорной речи. Используйте несложные обороты, короткие предложения, постановку вопросов и ответы на них.
4. Путем корректирования текста добивайтесь соответствия выступления интересам различных категорий слушателей в одной аудитории.
5. К написанию текста приступайте после составления окончательного плана.
6. Начинайте писать текст с центральных разделов темы. Потом переходите к второстепенным и далее к введению и заключению.

Во время своего доклада:

1. Стремитесь к свободному чтению, без постоянного заглядывания в текст.
2. Сохраняйте визуальный контакт со слушателями, контролируйте их реакцию. Улавливайте отношение к себе и к тому, что говорите.
3. Не начинайте доклад с изложения его плана, если известно, что оно не записывается слушателями.
4. Избегайте диктовки литературы, если к тому нет особой необходимости.

## Методические рекомендации к выполнению презентации

Современный словарь иностранных слов толкует слово «презентация» как представление общественности чего-то нового с определенными целями.

**Этапы подготовки презентации следующие:**

1. Разработка главной идеи (формулирование проблемы)
2. Выбор вариантов использования демонстрационно-наглядных материалов
3. Разработка демонстрационно-наглядного материала (слайдов)

Прежде чем приступить к первому этапу подготовки, надо определиться с *функциями презентации*:

- 1) продемонстрировать серьезное отношение к делу, профессионализм
- 2) дать комментарии к исчерпывающим источникам информации
- 3) дать самую точную информацию
- 4) придать работе эмоциональную окраску

Итак, **первый этап** – формулирование главной идеи (проблемы исследования), на

**Второй этап.** При выборе наглядного материала надо помнить, что иллюстрировать следует не всю работу, а только главные (основные) пункты. Различают два основных типа наглядного материала: текстовый и графический.

Графические создают образы, которые необходимы для погружения аудитории в тему работы, а текстовые – для акцентирования внимания на конкретных моментах работы, подведения итогов по теме.

Следует придерживаться единого **стиля презентации**:

- 1) первый слайд оформляется как титульный лист работы (наименование учебного заведения, тема работы, исполнитель, город и год); на всех последующих слайдах должен быть нижний колонтитул с указанием имени и отчества выступающего и учебного заведения (аудитория должна иметь возможность обращаться к выступающему)
- 2) фон слайдов желательно выбирать однотонный: темный с белыми буквами – если выступление состоится вечером или светлый с темными буквами – если выступление состоится днем.
- 3) использование только текста утомляет зрителя. Вставки фрагментов видео, фото, картинки (желательно с расширением gif) значительно улучшат степень восприятия тематики всей презентации и отдельных слайдов
- 4) удержание внимания зависит от того, насколько легким текст представляется по своему виду, поэтому следует:
  - разбивать текст на абзацы
  - выделять «ключевые слова» жирным шрифтом или курсивом
  - применять непривычный шрифт (например, Monotype Cursiva) или добавлять объект WordArt
  - использовать разноцветный шрифт; не рекомендуется использовать на одном слайде более 3-4 цветов
- 5) использование возможности навигации при помощи гиперссылок, представленных как стандартными кнопками, так и любыми изображениями и текстом, придает интерактивности в пользовании презентацией (интерактивность – программно реализованная обратная связь)
- 6) минимизировать использование на слайдах знаков препинания

- 7) ввести нумерацию слайдов (это облегчит нахождение конкретного слайда, если по его содержанию или оформлению у кого-то из присутствующих возникнут вопросы).

**Третий этап.** Разработка демонстрационно-наглядного материала (слайдов). Графические образы представляют собой диаграммы, графики, рисунки и схемы. Главное правило при использовании графического наглядного материала – весь материал должен быть подписан, причем в заголовке надо писать не название картинки, а ту главную мысль, которую она доказывает.

Текстовые должны быть написаны размером шрифта не менее 32пт с использованием двойного интервала. Приветствуется выделение курсивом, жирным шрифтом или цветом.

#### *Порядок оценивания*

Оценивается оформление (правильность, аккуратность), и полнота представленного материала. Результат работы учитывается при выставлении оценки за экзамен (зачет).

#### *Порядок предоставления работы*

Выполненную должным образом самостоятельную работу (словарь – в печатном варианте, презентации – в электронном виде) студент сдает преподавателю за неделю до экзамена (зачета).

**Реферат** (от латинского *refero* – докладываю, сообщаю) – это специальное научное сообщение обучаемого, подготовленное им самостоятельно или под руководством преподавателя в целях раскрытия конкретной теоретической или практической проблемы.

Контроль знаний и умений студентов является одним из важнейших элементов образовательного процесса, от правильной организации которого во многом зависит эффективность управления обучением, самостоятельной работой студентов. Реферат может служить одной из форм контроля знаний, если при написании реферата изучено достаточное количество монографий; и завершающим этапом служит защита его.

В методических указаниях изложены требования, предъявляемые к содержанию и оформлению реферата.

#### ***Выбор темы реферата***

Подготовку реферата необходимо начинать после самостоятельного изучения *всего курса*. Основным его назначением, кроме оценки уровня усвоения студентами пройденного материала, является углубление знаний конкретной интересующей проблемы, формирование навыков самостоятельной работы с литературой, научными публикациями, периодической печатью, развитие самостоятельного, творческого, психолого-педагогического мышления, усвоение методов творческой работы и т.д.

#### ***Оформление реферата***

К оформлению реферата предъявляются определенные требования.

1. Титульный лист оформляется в соответствии с Приложением 1.
2. Содержание реферата оформляется с указанием страниц
3. Текст реферата излагается в соответствии с содержанием с выделением соответствующих разделов и подразделов. При этом каждый новый раздел необходимо начинать с новой страницы.

4. Реферат печатается на листах стандартного формата А4, шрифтом Times New Roman, 14, с интервалом 1,5. Размер полей: слева – 3,0 см; справа- 1 см; остальные – 2,0 см.
5. Заголовки отделяются от текста сверху и снизу тремя интервалами. После названия раздела точка не ставится. Каждый раздел начинается с новой страницы. Абзацы в тексте начинают отступом 1,27 см (5 пробелов).
6. Таблицы и схемы выносят на отдельные листы с названием таблиц и номеров таблиц
7. Страницы реферата нумеруются арабскими цифрами посередине верхнего поля листа. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на нем не ставится. Объём реферата – не менее 10 страниц.
8. В конце реферата должен быть указан список изученной литературы (сначала законодательные акты, нормативно-справочная, основная и дополнительная), с указанием автора, названия пособия, года издания, издательства (Приложение 2). В основной части реферата должны быть сделаны ссылки на использованную литературу с указанием соответствующего номера источника из списка изученной литературы.
9. Реферат должен включать:
  - титульный лист;
  - оглавление;
  - введение;
  - основная часть;
  - заключение;
  - литература;
  - приложения.

Во *введении*, как правило, характеризуется роль и значение данной проблемы, степень её разработанности, цели и задачи исследования, методы исследования, состав источников, различные школы, точки зрения, различные подходы.

*Основная* (содержательная) часть обычно делится на 2,3 вопроса. Возможно составление более сложного плана, состоящего из глав, разбитых на параграфы.

*Заключение* обычно содержит основные выводы по всей работе, рекомендации по их использованию, перспективы дальнейшей разработки данной темы.

*Список литературы* содержит используемые и цитируемые источники (8-10 источников).

*Приложения* должны быть пронумерованы ( в правом верхнем углу листа) в порядке использования их в тексте реферата.

*Пример оформления титульного листа*

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*Колледж профессионального образования*

**Дисциплина «Основы архитектуры, устройство и функционирование  
вычислительных систем»**

**Доклад на тему**

« \_\_\_\_\_ »

Выполнил:  
студент курса  
группы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель:  
И.О. Фамилия преподавателя

2019