

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

**АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**  
**сборник учебно-методических материалов по специальности**

09.02.07 – Информационные системы и программирование

Благовещенск 2023

*Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
факультета СПО  
Амурского государственного  
Университета*

Архитектура аппаратных средств: сб. учеб.-метод. материалов по специальности 09.02.07 – Информ. системы и программирование / Амур. гос. ун-т, Фак. сред. проф. образования; сост. Т. А. Казакова– Благовещенск: АмГУ 2023. – 28 с.

Рассмотрен на заседании цикловой методической комиссии инженерно-технических и информационных дисциплин 20.06.2023, протокол № 10.

© Амурский государственный университет, 2023  
© ЦМК инженерно-технических и информационных дисциплин, 2023  
© Казакова Т.А., составление

## 1 КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Лекция – одна из базовых форм обучения обучающихся. С помощью лекций, которые читаются профессорами, доцентами, старшими преподавателями, обучающиеся знакомятся с основными научно-теоретическими и практическими положениями, проблемами того или иного учебного курса, получают направление и рекомендации по самостоятельной работе с учебниками, монографиями, учебными пособиями и первоисточниками. Лекция, особенно проблемного характера, дополняет учебники и учебные пособия. Она оказывает существенное эмоциональное влияние на обучающихся, будит мысль, формирует интерес и желание глубоко разобраться в освещаемых лектором проблемах.

<b>Тема 1.1. Принципы работы и классификация ЭВМ</b>	1   История развития вычислительных устройств и приборов. Типы вычислительных систем. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям. Поколения эволюции ЭВМ. Большие и малые компьютеры.
<b>Тема 1.2 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	1   Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.
<b>Тема 1.3 Принципы организации ЭВМ</b>	1   Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.
<b>Тема 2.1. Виды корпусов и блоков питания системного блока персонального компьютера (ПК)</b>	1   Компоненты системного блока ПК. Типы корпусов и блоков питания ПК. Питание ПК: сетевые фильтры, источники бесперебойного питания. Конструктивные особенности высокопроизводительных современных ЭВМ VLIW-процессоры со сверхбольшим
<b>Тема 2.2. Системные платы</b>	1   Системные платы: основные компоненты, типоразмеры. Архитектура шины. Функциональное назначение шины. Шина PCI, AGP, USB, SCSI, IEEE 1397 и др. Набор микросхем системной платы (Чипсет). Северный и южный мосты. Система прерываний и конфигурация си-

		стемной платы. Параллельные и последовательные порты. Обзор современных моделей. Базовая система ввода/вывода.
<b>Тема 2.3. Центральный процессор</b>		Характеристики процессоров. Режимы работы. Классификация и типы процессоров. Конструктивное исполнение. Обзор основных современных моделей. Микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.
<b>Тема 2.4. Оперативная память и кэш-память</b>		Иерархия памяти. Оперативная память: основные принципы функционирования. Типы памяти. Технические характеристики, конструктивное исполнение. Режимы и технологии работы памяти. Кэш-память: назначение, виды, применение.
<b>Тема 2.5. Жесткие магнитные диски</b>		Принцип действия. Основные характеристики винчестеров. Ёмкость и быстродействие. Логическая структура жёсткого диска. Форматирование и разбиение на разделы. Интерфейсы винчестеров. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков. Твердотельные накопители (SSD), их основные характеристики, сфера применения.
<b>Тема 2.6. Видеоадаптеры</b>		Основные компоненты видеосистемы ПК Режимы работы. Характеристики видеоадаптеров. Объём видеопамяти. Основные типы видеоадаптеров. Контроллеры. Основные графические функции видеоадаптера.
<b>Тема 3.1 Внешние дисковые накопители</b>	1	Накопители на гибких магнитных дисках: принцип действия, технические характеристики, основные компоненты. Логическая структура и формат магнитооптических и компакт-дисков. Приводы CD-R (RW), DVD-R (RW), ZIP: принцип действия, основные компоненты, технические характеристики
<b>Тема 3.2. Мониторы</b>	1	Классификация мониторов. Принципы работы мониторов. Обмен информацией между монитором и ПК. Настройка видеорежима. Проекторы. Варианты подключения дополнительных мониторов к ПК.
<b>Тема 3.3 Звуковоспроизводящие системы</b>	1	Основные компоненты звуковой подсистемы ПК. Принципы обработки звуковой информации. Принцип работы и технические характеристики: звуковых карт, акустических систем. Спецификации звуковых систем. Программное обеспечение. Форматы звуковых файлов. Средства распознавания речи.
<b>Тема 3.4 Манипуляторные устройства ввода информации</b>	1	Классификация устройств ввода информации. Клавиатура: виды и технические характеристики. Принцип работы и технические характеристики: мыши, джойстика, трекбола, дигитайзера. Параметры работы манипуляторных устройств.
<b>Тема 3.5 Устройства ввода информации</b>	1	Классификация сканеров. Принцип работы и способы формирования изображения. Технические характеристики сканеров. Программный интерфейс, программное обеспечение. Обзор основных современных моделей.
<b>Тема 3.6 Устройства вывода информации на печать</b>	1	Классификация устройств вывода информации на печать. Принцип работы и технические характеристики: матричных, струйных, лазерных, светодиодных и сублимационных принтеров, плоттеров. Параметры работы принтеров. Правила эксплуатации принтеров. Обзор основных современных моделей принтеров.
<b>Тема 3.7 Техниче-</b>		

ские средства сетей ЭВМ	1	Назначение и краткая характеристика сетевого оборудования: кабельная система, сетевые адаптеры. Модемы: принцип работы, установка модема и настройка параметров работы. Обзор основных моделей. Беспроводная среда передачи. Преимущества беспроводных коммуникаций Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн Лицензирование. Беспроводные системы
----------------------------	---	---

## 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО КОНСПЕКТИРОВАНИЮ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Конспектирование – процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста. Результат конспектирования – запись, позволяющая конспектирующему немедленно или через некоторый срок с нужной полнотой восстановить полученную информацию. Конспект в переводе с латыни означает «обзор». По существу его и составлять надо как обзор, содержащий основные мысли текста без подробностей и второстепенных деталей. Конспект носит индивидуализированный характер: он рассчитан на самого автора и поэтому может оказаться малопонятным для других.

Как конспектировать текст. Выделение главной мысли – одна из основ умственной культуры при работе с текстом. Во всяком научном тексте содержится информация двух видов: основная и вспомогательная. Основной является информация, имеющая наиболее существенное значение для раскрытия содержания темы или вопроса. К ней относятся: определения научных понятий, формулировки законов, теоретических принципов и т.д. Назначение вспомогательной информации – помочь читателю лучше усвоить предлагаемый материал. К этому типу информации относятся разного рода комментарии. Как же следует поступать с информацией каждого из этих видов в процессе конспектирования? Основную – записывать как можно полнее, вспомогательную, как правило, опускать. Содержание конспектирования составляет переработка основной информации в целях ее

обобщения и сокращения. Обобщить – значит представить ее в более общей, схематической форме, в виде тезисов, выводов, отдельных заголовков, изложения основных результатов и т.п. Выбор ключевых слов – это первый этап смыслового свертывания, смыслового сжатия материала. Важными требованиями к конспекту являются наглядность и обозримость записей и такое их расположение, которое давало бы возможность уяснить логические связи и иерархию понятий. В процессе чтения следует делать лишь предварительные заметки (тезисы), отмечая вкладышами наиболее важные положения, факты, и только по прочтению всей книги можно приступить к составлению ее конспекта. Наряду с текстом, цитируемым дословно, конспект содержит также соображения и мысли его составителя. Можно включить сюда факты, цифры, таблицы и схемы из конспектируемой книги. В конспекте желательно выделить подчеркиванием или условными значками наиболее характерные места текста, выводы и определения, следует также оставлять поля для дополнительных записей и заметок. Составление конспекта требует вдумчивой работы, затраты времени и усилий. Наконец, конспект включает и выписки. В него могут войти отдельные места, цитируемые дословно, а также факты, примеры, цифры, таблицы и схемы, взятые из конспектируемой книги. Работа над конспектом только тогда полноценная и творческая, когда она не ограничена рамками текста изучаемого произведения.

Приступая к составлению конспекта, прежде всего, следует указать фамилию автора произведения, полное название работы, год и место издания. Если конспектируется статья, то указывается, где и когда она была напечатана. Полезно также отметить страницы изучаемого материала, чтобы можно было, руководствуясь записями, быстро отыскать в книге нужное место. Конспект подразделяется на части в соответствии с заранее продуманным планом. Пункты этого плана целесообразно записывать в тексте или на полях конспекта. При конспектировании (так же, как и при остальных видах записей) допускаются сокращения слов, но нужно

соблюдать известную осторожность и меру. Случайные сокращения ведут к тому, что спустя некоторое время конспект становится непонятным. Недопустимы сокращения в наименованиях и фамилиях. Конспект ведется в тетради или на отдельных листках. Записи в тетради легче оформить, они занимают меньше места, их удобно брать с собой на лекции. Рекомендуется оставлять в тетрадях поля для последующей работы над конспектом, для дополнительных записей, замечаний и пунктов плана. Конспект в тетради имеет, однако, и недостаток: в нем мало места для пополнения новыми материалами, выводами и обобщениями. В этом отношении более удобен конспект на отдельных листках. Из него нетрудно извлечь отдельную понадобившуюся запись, его можно быстро пополнить листками с новыми выводами, обобщениями, фактическими данными. При подготовке выступлений, лекций и докладов легко подобрать листки из различных конспектов, свести их вместе.

#### **Памятка обучающемуся по конспектированию текста**

1. Внимательно прочитать текст. Уточнить в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.

2. Выделить главное, составьте план.

3. Кратко сформулировать основные положения текста, отметить аргументацию автора.

4. Законспектировать материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании стараться выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывать цитаты. Цитируя, учитывать лаконичность, значимость мысли. Конспект должен быть легко обозрим и легко читаем. Для этого надо выполнить правила оформления:

заголовок пишется цветной пастой;

левая треть листа отводится под поле для отметок обучающегося, 2/3 справа предназначены для конспектирования;

подзаголовки пишутся темной пастой и подчеркиваются цветной;

в тексте конспекта высота строчных букв 2 мм (бумага в клетку, записи в каждой строке);

абзацы текста отделяются друг от друга пробельной строкой, чтобы облегчить чтение записей;

в каждом абзаце ключевое слово подчеркивается цветной пастой;

в конце изучаемой темы оставляется чистая страница для построения структурно-логической схемы или сжатой информации иного типа.



### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ**

Важной составной частью учебного процесса в университете являются лабораторные занятия.

Задачей преподавателя при проведении лабораторных работ является грамотное и доступное разъяснение принципов и правил проведения работ, побуждение обучающихся к самостоятельной работе, определения места изучаемой дисциплины в дальнейшей профессиональной работе будущего выпускника.

Цель лабораторной работы – научить обучающихся самостоятельно производить необходимые действия для достижения желаемого результата.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы, обучающемуся необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, соответствующим данной теме.

Выполнение лабораторной работы целесообразно разделить на несколько этапов:

- формулировка и обоснование цели работы;
- определение теоретического аппарата, применительно к данной теме;
- выполнение заданий;
- анализ результата;
- выводы.

Индивидуальные задания для лабораторных работ представлены конкретно-практическими и творческими задачами.

На первой ступени изучения темы выполняются конкретно-практические задачи, при решении которых формируется минимальный набор умений. Преподаватель опосредованно руководит познавательной деятельностью обучающихся, консультирует и подробно разбирает со обучающимися возникшие затруднения в ходе решения задачи, обращает внимание группы на возможные ошибки.

Вторая ступень изучения темы дифференцируется в зависимости от степени усвоения его обязательного уровня. Обучающиеся, усвоив содержание типовых методов и приемов решения задач, приступают к решению творческих задач. Если уровень знаний и умений, демонстрируемых обучающимся при контрольном обследовании, не соответствует установленным требованиям, обучающийся вновь возвращается к стандартным упражнениям, но под более пристальным наблюдением преподавателя.

После изучения отдельной темы курса дисциплины, каждый обучающийся получает определенное количество баллов по результатам выполнения лабораторных работ. Максимальное количество баллов за каждую лабораторную работу указано в рабочей программе по дисциплине «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем».

Выполнение лабораторных работ актуально и значимо для текущей и промежуточной аттестации.

#### *Темы лабораторных работ*

На лабораторных работах обучающиеся должны выполнить задания по следующим темам:

1. Анализ конфигурации вычислительной машины.
2. Изучение конфигурации, форм-фактора и вариантов подключения блока питания к системной плате. Установка блока питания в корпус ПК. Лабораторная работа №2 Изучение конфигурации, форм-фактора и вариантов подключения блока питания к системной плате. Установка блока питания в корпус ПК.
3. Вызов и настройка BIOS. Изучение разделов BIOS. Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOSSetup. Тестирование компонентов системной платы диагностическими программами.
4. Установка (замена) процессора в материнскую плату. Нанесение термопасты, установка вентилятора. Чистка и смазка вентиляторов.

5. Изучение основных характеристик винчестеров. Интерфейсы винчестеров. Ёмкость и быстродействие. Логическая структура жёсткого диска. Форматирование и разбиение на разделы.
6. Изучение основных характеристик видеокарт. Утилиты по настройке видеокарт. Различные режимы работы видеокарт. Разгон видеокарт.
7. Изучение характеристик видеоадаптеров Изучение программного обеспечения аппаратных средств ввода-вывода видеосигнала.
8. Подключение внешних накопителей. Работа с внешними накопителями. Форматирование USB флэш-накопителей.
9. Подключение звуковой подсистемы ПК. Работа с программным обеспечением. Запись и воспроизведение звуковых файлов.
10. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.
11. Подключение и инсталляция сканеров. Настройка параметров работы сканера. Работа с программами сканирования и распознавания текстовых материалов.

#### *Темы практических занятий*

1. Назначение и особенности аппаратных средств ЭВМ, совместимость различных устройств компьютера.
2. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение операций над числами. Кодирование информации. Построение таблиц истинности и логических схем.
3. Элементы конструкции ПК. Функциональные характеристики ЭВМ.
4. Возможные неисправности блоков питания ПК и способы их устранения.
5. Установка материнской платы в корпус ПК. Изучение интерфейсов материнской платы. Внутренние и внешние интерфейсы
6. Изучение форм-факторов и основных характеристик ОП. Разгон оперативной памяти. Охлаждение ОП.

## *Результаты выполнения заданий лабораторных и практических работ*

### **уметь:**

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

### **знать:**

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

## *Правила техники безопасности при работе с персональным компьютером*

При выполнении практических работ в компьютерном классе необходимо выполнять:

1. Общие требования безопасности:
  - 1.1. Соблюдение данной инструкции обязательно для всех обучающихся, работающих в компьютерном классе.
  - 1.2. Бережно относиться к компьютерной технике.
  - 1.3. Спокойно, не торопясь, входить и выходить из компьютерного класса, не задевая столы и компьютерную технику.

- 1.4. Не двигать компьютерную технику без разрешения преподавателя.
2. Травмоопасность в компьютерном классе:
  - 2.1. При включении аппаратуры в электросеть.
  - 2.2. Электромагнитное излучение.
3. Требования безопасности перед началом занятий:
  - 3.1. Входить в кабинет по указанию преподавателя, соблюдая порядок и дисциплину.
  - 3.2. Не включать компьютерную технику без указания преподавателя.
4. Требования безопасности во время занятий:
  - 4.1. При работе на ПЭВМ соблюдать правильную посадку: сидеть прямо, не сутулясь, опираясь областью лопаток на спинку стула, с небольшим наклоном головы вперед; предплечья должны опираться на поверхность стола; уровень глаз должен приходиться на центр экрана.
  - 4.2. Соблюдать расстояние от глаз до экрана ( 50-70 см).
  - 4.3. Не трогать разъёмы соединительных кабелей.
  - 4.4. Не прикасаться к питающим проводам и устройствам заземления.
  - 4.5. Не прикасаться к экрану и тыльной стороне монитора.
  - 4.6. Не класть на монитор и клавиатуру книги, диски, тетради.
  - 4.7. Не работать во влажной одежде и влажными руками.
  - 4.8. Не выполняйте работы, не предусмотренные заданием преподавателя.
  - 4.9. О всех недостатках, обнаруженных во время работы, сообщить преподавателю.
5. Требования безопасности в аварийных ситуациях:
  - 5.1. При появлении запаха гари немедленно прекратить работу и сообщить преподавателю.
  - 5.2. Не пытайтесь самостоятельно устранить неисправность, сообщите о ней преподавателю.
  - 5.3. В случае пожара, по указанию преподавателю, без паники, организованно покиньте кабинет.

5.4. В случае травматизма обратитесь за помощью к преподавателю.

#### 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В процессе выполнения самостоятельной работы обучающиеся получают:

*практические умения и навыки :*

умение оперировать данными на информационном рынке;  
умения работать с информацией (кодировать, представлять, измерять);  
умения обрабатывать информацию средствами информатики.

*учебные умения:*

использовать различные информационные источники;  
расспрашивать, описывать, сравнивать, исследовать, анализировать  
оценивать;

проводить самостоятельный поиск необходимой информации;

*специальные учебные умения:*

осуществлять эффективный и быстрый поиск нужной информации;  
организовывать работу на компьютере;  
выбирать оптимальное программное обеспечение для работы с  
информацией;  
излагать информацию средствами информатики.

Самостоятельные работы выполняются индивидуально на домашнем компьютере или в компьютерном классе в свободное от занятий время.

Обучающийся обязан:

перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;  
выполнить работу согласно заданию;  
по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет в виде результирующего файла на внешнем носителе;  
ответить на поставленные вопросы.

При выполнении самостоятельных работ обучающийся должен сам принять решение об оптимальном использовании возможностей

программного обеспечения. Если по ходу выполнения самостоятельной работы у обучающихся возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя.

## **5. Методические рекомендации (указания) к практическим занятиям**

Важной составной частью учебного процесса являются практические занятия.

Задачей преподавателя при проведении практических работ является грамотное и доступное разъяснение принципов и правил проведения работ, побуждение обучающихся к самостоятельной работе, определения места изучаемой дисциплины в дальнейшей профессиональной работе будущего выпускника.

Практическое занятие - форма организации обучения, когда обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя.

Основные дидактические цели - экспериментальное подтверждение изученных теоретических положений; экспериментальная проверка формул, расчетов; ознакомление с методикой проведения экспериментов, исследований. В ходе работы обучающиеся вырабатывают умения наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков.

### **Организация и проведение работ.**

Выполнение обучающимися работ направлено:

- на обобщение, систематизацию, углубление и закрепления полученных теоретических занятий;
- на формирование умений применять полученные знания на практике;
- на выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.



Продолжительность - не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами практической работы являются:

- самостоятельная деятельности студентов,
- инструктаж, проводимый преподавателем,
- организация обсуждения итогов выполнения работы.

Перед началом выполнения практической работы проводится проверка знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания.

## **6. Методические рекомендации к устному опросу**

Устный опрос — метод контроля, позволяющий не только опрашивать и контролировать знания обучающихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки.

Устный опрос позволяет поддерживать контакт с обучающимися, корректировать их мысли; развивает устную речь (монологическую, диалогическую); развивает навыки выступления перед аудиторией.

Принято выделять два вида устного опроса:

- фронтальный (охватывает сразу несколько обучающихся);
- индивидуальный (позволяет сконцентрировать внимание на одном обучающимся).

Критерии оценки устных опросов:

Отметкой "ОТЛИЧНО" оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Отметкой "ХОРОШО" оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим

аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Отметкой "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Отметкой "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы

Для успешного усвоения материала обучающийся должен кроме аудиторной работы заниматься самостоятельно. Самостоятельная работа является активной учебной деятельностью, направленной на качественное решение задач самообучения, самовоспитания и саморазвития. Самостоятельная работа обучающихся выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию и в специально отведённое для этого время. Условием эффективности самостоятельной работы обучающихся является ее систематическое выполнение.

Целью самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.01. Операционные системы является закрепление полученных теоретических и практических знаний по дисциплине Материаловедение, выработка навыков самостоятельной работы и умения применять полученные знания. Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний и умений, комплекса профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала. Самостоятельная работа заключается в проработке тем лекционного материала, поиске и анализе литературы из учебников, учебно-методических пособий и электронных источников информации по заданной проблеме, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к лабораторным работам, выполнению творческих индивидуальных работ.

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен. Обучающиеся получают допуск к экзамену только после выполнения всех видов самостоятельной работы предусмотренных рабочей программой дисциплины. Обучающиеся, не выполнившие все виды самостоятельной работы, являются задолжниками и к экзамену не допускаются.

Виды самостоятельной работы при изучении учебной дисциплины:

Выполнение докладов, в сопровождении с презентацией.

Анализ интернет источников Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Изготовление макетов кристаллов

Выполнение плана – конспектов.

Составления таблиц

## **7. Методические рекомендации по составлению докладов**

Информационное сообщение (доклад) – есть результат процессов преобразования формы и содержания документов с целью их изучения, извлечения необходимых сведений, а также их оценки, сопоставления, обобщения и представления в устной форме (защиты)

Требования к оформлению

Объем информационных сообщений (докладов) – до 5 полных страниц текста, набранного в текстовом редакторе Word, шрифтом – TimesNewRoman, 14 шрифтом с одинарным межстрочным интервалом, параметры страницы – поля со всех сторон по 20 мм.

Ссылки на литературу концевые, 10 шрифтом. В названии следует использовать заглавные буквы, полужирный шрифт, при этом не следует использовать переносы; выравнивание осуществлять по центру страницы. Данные об авторе указываются 14 шрифтом (курсивом) в правом верхнем углу листа.

## **8.Методические рекомендации по составлению конспектов**

### **Основные требования**

Конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель конспекта –представить осмысленный и структурированный информационный массив по заданной теме (проблема). В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) — опорные сигналы.

Для создания о конспекта необходимо: изучить информацию по теме, выбрать главные и второстепенные элементы; установить логическую связь между выбранными элементами; представить характеристику элементов в очень краткой форме; выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы; оформить работу.

### **Критерии оценивания:**

Результатом оценивание является отметка «зачтено». Работа оценивается по следующим критериям:

- 1) соответствие содержания теме;
- 2) корректная структурированность информации;
- 3) наличие логической связи изложенной информации;
- 4) аккуратность и грамотность изложения;

- 5) соответствие оформления требованиям;
- 6) работа сдана в срок.

Работа считается засчитанной, если она отвечает требованиям более половины критериев.

## **1. Методические рекомендации по составлению таблиц**

Запись учебного материала в виде таблицы позволяет быстро и без труда его запомнить, мгновенно восстановить в памяти в нужный момент.

При работе с заполнением таблицы используем формализованный конспект, где записи вносятся в заранее подготовленные таблицы. Это удобно при подготовке единого конспекта по нескольким источникам. Особенно если есть необходимость сравнения данных. Разновидностью формализованного конспекта является запись, составленная в форме ответов на заранее подготовленные вопросы, обеспечивающие исчерпывающие характеристики однотипных объектов, явлений, процессов и т.д.

Рекомендации по составлению:

1. Определите цель составления таблицы.
2. Читая изучаемый материал в первый раз, разделите его на основные смысловые части, выделите главные мысли, сформулируйте выводы.
3. Если составляете план - конспект, сформулируйте названия пунктов и определите информацию, которую следует включить в план - конспект для раскрытия пунктов плана.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. Включайте не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
6. Составляя записи в таблице, записывайте отдельные слова сокращённо, выписывайте только ключевые слова, делайте ссылки на страницы конспектируемой работы, применяйте условные обозначения.

7. Чтобы форма записи отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками», подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания.

8. Отмечайте непонятные места, новые слова, имена, даты.

9. Наведите справки о лицах, событиях, упомянутых в тексте. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля.

10. При конспектировании надо стараться выразить авторскую мысль своими словами. Стремитесь к тому, чтобы один абзац авторского текста был передан при конспектировании одним, максимум двумя предложениями.

### **Критерии оценки по составлению таблиц**

«отлично» – содержание соответствует теме, в таблице заполнены все столбцы и строки, содержание столбцов и строк соответствует их названию, материал излагается кратко, последовательно, с наличием специальных терминов; таблица оформлена аккуратно карандашом и заполнена без помарок.

«хорошо» – содержание соответствует теме, в таблице заполнены все столбцы и строки, содержание столбцов и строк соответствует их названию, материал излагается не достаточно кратко и последовательно, с наличием не большого числа специальных терминов. В оформлении таблицы имеются помарки.

«удовлетворительно» – в таблице заполнены не все столбцы и строки, содержание столбцов и строк имеет некоторые отклонения от их названия, материал излагается не последовательно, специальные термины отсутствуют. Таблица оформлена ручкой.

«не удовлетворительно» – таблица не заполнена или в таблице заполнены не все столбцы и строки, содержание столбцов и строк имеет существенные отклонения от их названия, материал излагается не

последовательно, специальные термины отсутствуют. Таблица оформлена небрежно.

## **2. Методические указания по написанию и оформлению рефератов**

### **Назначение реферата**

Реферат - письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

### **Последовательность работы**

#### **1. Выбор темы исследования**

Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

#### **2. Планирование исследования включает следующие элементы:**

- выбор и формулирование проблемы, разработка плана реферата;
- сбор и изучение исходного материала, поиск литературы;
- анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы;
- литературное оформление исследовательской проблемы;
- обсуждение работы (на семинаре, в студенческом научном обществе, на конференции и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя:

- введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся

цель и задачи исследования;

- основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы;
- заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

### 3. Поиск и изучение литературы

Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр ее и выборочное чтение с целью общего представления проблемы и структуры будущей научной работы;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании необходимо указывать автора, название работы, место издания, издательство, год издания, страницу);
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме.

При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

### 4. Обработка материала

При обработке полученного материала автор должен:

- систематизировать его по разделам;
- выдвинуть и обосновать свои гипотезы;
- определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме;



- уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы;
- сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования;
- окончательно уточнить структуру реферата.

## 5. Оформление реферата

При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил:

- Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику.
- Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод).
- Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты.
- Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа выполняется на листах формата А4 (210\*297мм) с указанием порядка листов (снизу, справа) и с соблюдением трафаретов (полей):

- слева - 30 мм;
- справа - 10 мм;
- сверху - 20 мм;
- снизу - 20 мм.

Текст реферата может быть выполнен как в рукописном виде, так и с применением средств оргтехники. При выполнении работы в рукописном виде почерк должен быть легко читаем, не содержать неуставленных сокращений и не создавать затруднений при проверке. (В приложении дается образец титульного листа).

## **11. Методические рекомендации к проведению занятий с использованием активных и интерактивных форм**

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) одним из требований к условиям реализации основных образовательных программ обязывает использовать в учебном процессе активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Внедрение активных и интерактивных форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки обучающихся.

Активные методы обучения – формы обучения, направленные на развитие у обучаемых самостоятельного мышления и способности квалифицированно решать нестандартные профессиональные задачи. Цель обучения – развивать мышление обучаемых, вовлечение их в решение проблем, расширение и углубление знаний и одновременное развитие практических навыков и умения мыслить, размышлять, осмысливать свои действия.

Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности. Она имеет в виду вполне конкретные и прогнозируемые цели:

- повышение эффективности образовательного процесса, достижение высоких результатов;
- усиление мотивации к изучению дисциплины;
- формирование и развитие профессиональных навыков обучающихся;
- формирование коммуникативных навыков;
- развитие навыков анализа и рефлексивных проявлений;
- развитие навыков владения современными техническими средствами и технологиями восприятия и обработки информации;
- формирование и развитие умения самостоятельно находить информацию и определять ее достоверность;

- сокращение доли аудиторной работы и увеличение объема самостоятельной работы студентов.

Интерактивные формы применяются при проведении аудиторных занятий, при самостоятельной работе обучающихся и других видах учебных занятий, а также при повышении квалификации.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Краткое изложение лекционного материала .....	3
2 Методические указания по конспектированию лекционного материала .....	5
3 Методические указания к лабораторным занятиям .....	9
4 Методические указания для самостоятельной работы .....	15
5. Методические рекомендации (указания) к практическим занятиям.....	16
6. Методические рекомендации к устному опросу .....	17
7. Методические рекомендации по составлению докладов .....	19
8.методические рекомендации по составлению конспектов.....	20
9. Методические рекомендации по составлению таблиц .....	21
10. Методические указания по написанию и оформлению рефератов .....	23
11.Методические рекомендации к проведению занятий с использованием активных и интерактивных форм.....	26

**Татьяна Анатольевна Казакова,**  
*Преподаватель факультета СПО АмГУ*