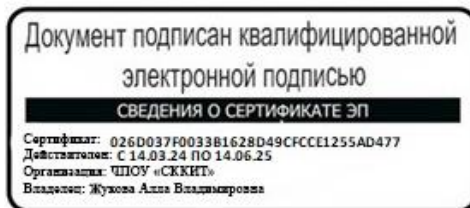


**Частное профессиональное образовательное учреждение  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Рассмотрена и утверждена  
на Педагогическом совете  
от 27.03.2025 Протокол № 03



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЧПОУ «СККИТ»  
А.В. Жукова  
«27» марта 2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

**СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР**

**Согласовано:**

Заместитель директора по учебно - методической работе С.В. Марченко

**Проверено:**

Руководитель объединения инноваций и сетевого и системного администрирования В.М. Жукова

**Составитель:**

Преподаватель А.М. Жуков

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Архитектура аппаратных средств разработана в соответствии с

- Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 10 июля 2023 года № 519 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

**Укрупненная группа специальности:** 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

**Организация-разработчик:** Частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-Кавказский колледж инновационных технологий»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>4</u>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>7</u>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>13</u>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>16</u>
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	<u>18</u>
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	<u>29</u>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Архитектура аппаратных средств является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, квалификация – Сетевой и системный администратор.

### 1.2 Место программы учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл дисциплин (ОП.06) основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

### 1.3. Результаты освоения программы учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины формируются следующие компетенции:

Код и название компетенции	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения

<p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>		
<p>ПК 2.2 Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах.</p>	<p>использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной систем; локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; применять внешние и штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы.</p>	<p>принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; регламентов проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; устройства и принципов работы кабельных и сетевых анализаторов; средств глубокого анализа информационно-коммуникационной системы; метрики производительности администрируемой информационно-коммуникационной системы; регламентов проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; требований охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системе</p>
<p>ПК 2.3 Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p>	<p>использовать процедуры восстановления данных; определять точки восстановления данных; работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; выполнять плановое архивирование программного обеспечения</p>	<p>общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; международных стандартов локальных вычислительных сетей; регламентов проведения профилактических работ на</p>

	пользовательских устройств согласно графику	администрируемой информационно-коммуникационной системе; требований охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системе
ПК 2.4 Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения	соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя; идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, в том числе автоматические.	лицензионных требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; типовых причин инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; требований охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы; типовых процедур и стандартов обновления программного обеспечения технических средств; лицензионных требований по настройке обновляемого программного обеспечения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем программы учебной дисциплины и виды работы

Вид учебной работы	Объем в академических часах очная форма обучения	Объем в академических часах заочная форма обучения
Объем учебной дисциплины	78	78
в том числе реализуемый в форме практической подготовки	44	6
в том числе из объема учебной дисциплины:		
Теоретическое обучение	20	2
Практические занятия (если предусмотрено)	44	6
Самостоятельная работа (если предусмотрена)	14	70
Промежуточная аттестация/ Форма контроля	Дифференцированный зачет (3 семестр)	Дифференцированный зачет (3 семестр)

## 2.2. Тематический план и содержание программы учебной дисциплины

### Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Формы организации учебной деятельности обучающихся	Содержание форм организации учебной деятельности обучающихся	Объем часов (очная форма)	Объем часов (заочная форма)	Наименование синхронизированных образовательных результатов (только коды)	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6	7
Введение	Теоретическое обучение	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств	2		ОК 01; ОК 07; ПК 2.2,2.3,2.4	1
	Практическое занятие	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Опрос.	4			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	1	7		3
Тема 1. Классы вычислительных машин	Теоретическое обучение	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2		ОК 01; ОК 07; ПК 2.2,2.3,2.4	1
	Практическое занятие	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Опрос	4	2		2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	1	7		3
Тема 2. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Теоретическое обучение	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы,	2		ОК 01; ОК 07; ПК 2.2,2.3,2.4	1



		таблица истинности, логические выражения, схема.				
	Практическое занятие	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Опрос.	4			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	1	7		3
Тема 3. Принципы организации ЭВМ	Теоретическое обучение	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	2		ОК 01; ОК 07; ПК 2.2,2.3,2.4	1
	Практическое занятие	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Опрос. Обсуждение реферата «Типы микросхем памяти ЭВМ»	4			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	1	7		3
Тема 4. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Теоретическое обучение	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2		ОК 01; ОК 07; ПК 2.2,2.3,2.4	1
	Практическое занятие	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Опрос. Практическое задание №1: Исследование состава и основных компонентов ПК. Практическое задание №2: Исследование процессоров персонального	4	2		2

		компьютера. Практическое задание №3: Исследование компонентов материнской платы				
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	1	7		3
Тема 5. Технологии повышения производительности процессоров	Теоретическое обучение	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2		ОК 01; ОК 07; ПК 2.2,2.3,2.4	1
	Практическое занятие	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Опрос. Обсуждение рефератов на темы: «Типы интерфейсов ПК», «Преимущества интерфейса USB»	4			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	1	7		3
Тема 6. Компоненты системного блока	Теоретическое обучение	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	2		ОК 01; ОК 07; ПК 2.2,2.3,2.4	1
	Практическое занятие	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Опрос. Практическое задание №1:	6	2		2

		Конфигурация ПК с помощью программы SETUP. Практическое задание №2: Настройка памяти с помощью программы SETUP. Практическое задание №3: Анализ конфигурации вычислительной машины				
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	7		3
Тема 7. Запоминающие устройства ЭВМ	Теоретическое обучение	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	2		ОК 01; ОК 07; ПК 2.2,2.3,2.4	1
	Практическое занятие	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Опрос.	6			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	7		3
Тема 8. Периферийные устройства вычислительной техники	Теоретическое обучение	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2		ОК 01; ОК 07; ПК 2.2,2.3,2.4	1
	Практическое занятие	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Опрос. Практическое задание №1: Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	4			2

		Практическое задание №2: Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. Практическое задание №3: Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. Практическое задание №4: Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера				
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	7		3
Тема 9. Нестандартные периферийные устройства	Теоретическое обучение	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	2		ОК 01; ОК 07; ПК 2.2,2.3,2.4	1
	Практическое занятие	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Опрос. Практическое задание: Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.	4	2		2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	7		3
<b>ИТОГО:</b>			<b>78</b>	<b>78</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

Для реализации образовательной дисциплины организация должна располагать инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом, образовательной программой. А также:

- Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

- оснащение:

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I. Специализированная мебель и системы хранения</b>		
Основное оборудование:		
	Стол ученический	регулируемый по высоте
	Стул ученический	регулируемый по высоте
Дополнительное оборудование:		
	Магнитно-маркерная доска / флипчарт	модель подходит для письма (рисования) маркерами и для размещения бумажных материалов с помощью магнитов
<b>II. Технические средства</b>		
Основное оборудование:		
	Сетевой фильтр	с предохранителем
	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный, программное обеспечение	диагональ интерактивной доски должна составлять не менее 65" дюймов (165,1 см); для монитора персонального компьютера и ноутбука – не менее 15,6" (39,6 см), планшета – 10,5" (26,6 см) <sup>1</sup>
Дополнительное оборудование:		
	Колонки	для воспроизведения звука любой модификации
	Web-камера	любой модификации
<b>III. Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
Основные:		
	Наглядные пособия	нет
Дополнительные:		
	оборудование	- Компьютеров обучающихся – 12 шт - Компьютер преподавателя - 1 шт - Аппаратное обеспечение: 2 сетевые платы, процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб; HD 500 Gb - Операционная система: Windows - Пакет офисных программ, общего и профессионального назначения: FreeCAD, KiCad, EDA, FidoCadJ, Мой офис EclipseIDEforJavaEEDevelopers, Microsoft VisualStudio, AndroidStudio, Web –

<sup>1</sup> Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"»

		<p>Appach, Ninja IDE, Gimp, Eclipse, Python, Web Browser – Chrome, Sublime Text 3, Notepad ++ windows и RedOS, Blender, SketchUp.</p> <p>Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: 2 сетевые платы, 8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2019, лицензионная антивирусная программа (Kaspersky antivirus) , лицензионная программа восстановления данных ( Hetman Partition Recovery), лицензионная программы по виртуализации ( Java 32-64 bits).</p> <p>- Технические средства обучения: Интерактивная доска (IQ BOARD с передвижной подставкой) , Проектор (Epson)</p> <p>Интерактивная камера – 1 шт</p> <p>Рециркулятор – 1 шт</p>
--	--	---

- оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы:

помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

### 3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению

Учебно-методический материал по дисциплине включает: лекции; практические занятия, выполнение практических заданий, темы рефератов, перечень вопросов к текущему контролю и промежуточной аттестации.

### 3.3. Интернет-ресурсы

<https://digital.gov.ru/ru/> Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ

<http://www.ras.ru/> Российская академия наук

### 3.4. Программное обеспечение, цифровые инструменты

Колледж обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Используются программы, входящие в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, а также реестр социальных соцсетей: «Яндекс.Диск (для Windows)», Яндекс.Почта, Telegram, Power Point, ВКонтакте (vk.com), Вебинар.ру

### 3.5. Основная печатная или электронная литература

1.Замотайлова Д.А. Архитектура предприятий и информационных систем: учебное пособие / Замотайлова Д.А., Попова Е.В.. — Москва: АйПиАрМедиа, 2022.—165с.— ISBN978-5-4497-1669-9.—Текст: электронный/ / IPRSMART:[сайт].—URL:

<https://www.iprbookshop.ru/122462.html>

2.Северанс Ч.Р. Как работают компьютерные сети и интернет / Северанс Ч.Р. .—Москва :ДМК Пресс,2022.—116с.—ISBN978-5-97060-959-0.—Текст:электронный//IPR SMART :[сайт]. —URL: <https://www.iprbookshop.ru/125120.html>

### **3.6. Дополнительная печатная или электронная литература**

1.Микушин А.В. Схемо-и системно техника электронных средств: учебное пособие для СПО / Микушин А.В., Сединин В.И.. — Саратов: Профобразование, 2021. — 322с. — ISBN978-5-4488-1201-9.—Текст: электронный // IPR SMART: [сайт].— URL:<https://www.iprbookshop.ru/106634.html>

Вакорин М.П. Архитектура предприятий и информационных систем: учебное пособие / Вакорин М.П., Достовалов Д.Н.. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 64 с. —ISBN978-5-7782-4709-3.—Текст: электронный // IPR SMART: [сайт].— URL: <https://www.iprbookshop.ru/126544.html>

### **3.7. Словари, справочники, энциклопедии, периодические материалы (журналы и газеты)**

1.Терминологический словарь по предметам кафедры «Бизнес- информатика» / составители Я. А. Донченко [и др.]. — Симферополь: Университет экономики и управления, 2020. — 240 с. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL:

[https://www.iprbookshop.ru/108\\_063.html](https://www.iprbookshop.ru/108_063.html)

2.Шитова, Л. Ф. Digital Idioms = Словарь цифровых идиом / Л. Ф. Шитова. — Санкт-Петербург : Антология, 2021. — 158 с. — ISBN 978-5-94962-216-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/104021.html>

4.Журнал Директор информационной службы <https://www.iprbookshop.ru/76373.html>

5.Журнал Прикладная информатика <https://www.iprbookshop.ru/11770.html>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, написания студентами рефератов, выполнении практических заданий.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение Тема 1. Классы вычислительных машин Тема 2. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы Тема 3. Принципы организации ЭВМ Тема 4. Классификация и типовая структура микропроцессоров Тема 5. Технологии повышения производительности процессоров Тема 6. Компоненты системного блока Тема 7. Запоминающие устройства ЭВМ Тема 8. Периферийные устройства вычислительной техники Тема 9. Нестандартные периферийные устройства	Опрос, практические задания, реферат

Результаты подготовки обучающихся при освоении рабочей программы учебной дисциплины определяются оценками:

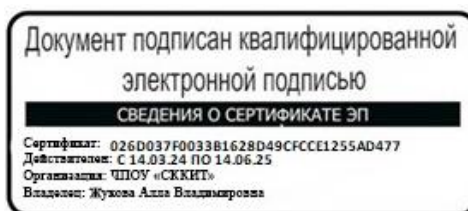
Оценка	Содержание	Проявления
Неудовлетворительно	Студент не обладает необходимой системой знаний и умений	Обнаруживаются пробелы в знаниях основного программного материала, допускаются принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий
Удовлетворительно	Уровень оценки результатов обучения показывает, что студенты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Студенты способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения	Обнаруживаются знания основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности (профессии); студент справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их



	практикоориентированных задач	устранения под руководством преподавателя
Хорошо	Уровень осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплине; способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях	Обнаруживается полное знание программного материала; студент, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности
Отлично	Уровень оценки результатов обучения студентов по дисциплине является основой для формирования общих и профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС СПО. Студенты способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях	Обнаруживается всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; студент, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала

**Частное профессиональное образовательное учреждение  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Рассмотрен и утвержден  
на Педагогическом совете  
от 27.03.2025 Протокол № 03



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЧПОУ «СККИТ»  
А.В. Жукова  
«27» марта 2025

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

**СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР**

2025 г.

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

<b>Код и название компетенции</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ПК 2.2 Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах.	использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной систем; локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; применять внешние и штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой	принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; регламентов проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; устройства и принципов работы кабельных и сетевых

	инфраструктуры информационно-коммуникационной системы.	анализаторов; средств глубокого анализа информационно-коммуникационной системы; метрики производительности администрируемой информационно-коммуникационной системы; регламентов проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; требований охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системе
ПК 2.3 Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.	использовать процедуры восстановления данных; определять точки восстановления данных; работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику	общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; международных стандартов локальных вычислительных сетей; регламентов проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; требований охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системе
ПК 2.4 Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и	соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя; идентифицировать инциденты, возникающие при установке	лицензионных требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; типовых причин инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения;

<p>прикладного программного обеспечения</p>	<p>программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки;  пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;  использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, в том числе автоматические.</p>	<p>требований охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы;  типовых процедур и стандартов обновления программного обеспечения технических средств;  лицензионных требований по настройке обновляемого программного обеспечения</p>
---	--	--

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

**СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР**

## 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Матрица учебных заданий

№	Наименование темы	Вид контрольного задания
1	Введение	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet
2	Тема 1.Классы вычислительных машин	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet
3	Тема 2.Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet
4	Тема 3.Принципы организации ЭВМ	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet
5	Тема 4.Классификация и типовая структура микропроцессоров	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Опрос. Практическое задание №1: Исследование состава и основных компонентов ПК. Практическое задание №2:
6	Тема 5.Технологии повышения производительности процессоров	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Опрос. Обсуждение рефератов на темы: «Типы интерфейсов ПК», «Преимущества интерфейса USB»
7	Тема 6.Компоненты системного блока	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Опрос. Практическое задание №1: Конфигурация ПК с помощью программы SETUP. Практическое задание №2: Настройка памяти с помощью программы SETUP.
7	Тема 7.Запоминающие устройства ЭВМ	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Опрос.
9	Тема 8.Периферийные устройства вычислительной техники	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Опрос. Практическое задание №1: Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. Практическое задание №2: Конструкция, подключение и установка матричного принтера. Практическое задание №3: Конструкция, подключение и установка струйного принтера. Практическое задание №4: Конструкция, подключение и установка лазерного принтера
10	Тема 9.Нестандартные периферийные устройства	<b>(в том числе в форме практической подготовки)</b> Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Опрос. Практическое задание: Конструкция, подключение и установка графического планшета.

## 2. ОПИСАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ПО ПРОГРАММЕ

### Введение

**Форма контроля знаний: опрос**  
**Вопросы для устного опроса:**  
Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств

### **Тема 1..Классы вычислительных машин**

**Форма контроля знаний: опрос**  
**Вопросы для устного опроса**

1. История развития вычислительных устройств и приборов.
2. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям

### **Тема 2. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы**

**Форма контроля знаний: опрос**  
**Вопросы для устного опроса**

1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.
2. Таблицы истинности.
3. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.
4. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема

### **Тема 3..Принципы организации ЭВМ**

**Форма контроля знаний: опрос, реферат**  
**Вопросы для устного опроса**

1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ.
2. Принципы (архитектура) фон Неймана.
3. Простейшие типы архитектур.
4. Принцип открытой архитектуры.
5. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.
6. Классификация параллельных компьютеров.
7. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна

**Тема реферата:** Типы микросхем памяти ЭВМ

### **Тема 4. Классификация и типовая структура микропроцессоров**

**Формы контроля – опрос, практические задания**  
**Вопросы для устного опроса**

1. Организация работы и функционирование процессора.
2. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.
3. Характеристики и структура микропроцессора.
4. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.



### **Практические задания:**

Практическое задание №1: Исследование состава и основных компонентов ПК.

Практическое задание №2: Исследование процессоров персонального компьютера.

Практическое задание №3: Исследование компонентов материнской платы

### **Тема 5. Технологии повышения производительности процессоров**

**Форма контроля – опрос, реферат**

**Вопросы для устного опроса:**

1. Системы команд процессора.
2. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.
3. Параллелизм вычислений.
4. Конвейеризация вычислений.
5. Суперскаляризация.
6. Матричные и векторные процессоры.
7. Динамическое исполнение.
8. Технология Hyper-Threading.
9. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.

**Темы рефератов:** «Типы интерфейсов ПК», «Преимущества интерфейса USB»

### **Тема 6. Компоненты системного блока**

**Форма контроля – опрос, практические задания**

**Вопросы для устного опроса:**

1. Системные платы.
2. Виды, характеристики, форм-факторы.
3. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный.
4. Принцип организации интерфейсов.
5. Корпуса ПК.
6. Виды, характеристики, форм-факторы.
7. Блоки питания.
8. Виды, характеристики, форм-факторы.
9. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.
10. Прямой доступ к памяти.
11. Прерывания.
12. Драйверы.
13. Спецификация P&P

**Практические задания:**

Практическое задание №1: Конфигурация ПК с помощью программы SETUP.

Практическое задание №2: Настройка памяти с помощью программы SETUP.

Практическое задание №3: Анализ конфигурации вычислительной машины

### **Тема 7. Запоминающие устройства ЭВМ**

**Форма контроля – опрос**

**Вопросы для устного опроса:**

1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя.
2. Принципы хранения информации.
3. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW)
4. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных.
5. Накопители Flash-память с USB интерфейсом

## **Тема 8. Периферийные устройства вычислительной техники**

### **Форма контроля – опрос, практические задания**

#### **Вопросы для устного опроса:**

1. Мониторы и видеоадаптеры.
2. Устройство, принцип действия, подключение.
3. Проекционные аппараты.
4. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.
5. Принтеры.
6. Устройство, принцип действия, подключение.
7. Сканеры.
8. Устройство, принцип действия, подключение.
9. Клавиатура.
10. Мышь.
11. Устройство, принцип действия, подключение

#### **Практические задания:**

Практическое задание №1: Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.

Практическое задание №2: Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера.

Практическое задание №3: Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера.

Практическое задание №4: Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера

## **Тема 9. Нестандартные периферийные устройства**

### **Форма контроля – опрос, практические задания**

#### **Вопросы для устного опроса:**

Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы

#### **Практическое задание:**

Практическое задание: Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

**СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР**

## Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств
2. История развития вычислительных устройств и приборов.
3. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям
4. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.
5. Таблицы истинности.
6. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.
7. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема
8. Базовые представления об архитектуре ЭВМ.
9. Принципы (архитектура) фон Неймана.
10. Простейшие типы архитектур.
11. Принцип открытой архитектуры.
12. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.
13. Классификация параллельных компьютеров.
14. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна
15. Организация работы и функционирование процессора.
16. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.
17. Характеристики и структура микропроцессора.
18. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.
19. Системы команд процессора.
20. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.
21. Параллелизм вычислений.
22. Конвейеризация вычислений.
23. Суперскаляризация.
24. Матричные и векторные процессоры.
25. Динамическое исполнение.
26. Технология Hyper-Threading.
27. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.
28. Системные платы.
29. Виды, характеристики, форм-факторы.
30. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный.
31. Принцип организации интерфейсов.
32. Корпуса ПК.
33. Виды, характеристики, форм-факторы.
34. Блоки питания.
35. Виды, характеристики, форм-факторы.
36. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.
37. Прямой доступ к памяти.
38. Прерывания.
39. Драйверы.
40. Спецификация P&P

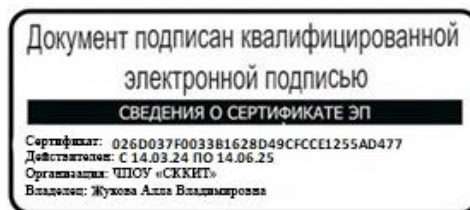
41. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя.
42. Принципы хранения информации.
43. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW)
44. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных.
45. Накопители Flash-память с USB интерфейсом
46. Мониторы и видеоадаптеры.
47. Устройство, принцип действия, подключение.
48. Проекционные аппараты.
49. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.
50. Принтеры.
51. Устройство, принцип действия, подключение.
52. Сканеры: устройство, принцип действия, подключение.
53. Клавиатура. Мышь.
54. Устройство, принцип действия, подключение
55. Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы

### **Практические задания**

1. Исследование состава и основных компонентов ПК.
2. Исследование процессоров персонального компьютера. Исследование компонентов материнской платы
3. Конфигурация ПК с помощью программы SETUP.
4. Настройка памяти с помощью программы SETUP.
5. Анализ конфигурации вычислительной машины
6. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.
7. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера.
8. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера.
9. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера
10. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета

Частное профессиональное образовательное учреждение  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрены и утверждены  
на Педагогическом совете  
от 27.03.2025 Протокол № 03



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЧПОУ «СККИТ»  
А.В. Жукова  
«27» марта 2025

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

**СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР**

Пятигорск - 2025

## **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **Рекомендации по подготовке к лекциям**

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

### **Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

При подготовке к практическому занятию студент должен ознакомиться с планом, выполнить все инструкции, предложенные преподавателем.

Результатом работы является свободное владение теоретическим материалом, полные ответы на поставленные вопросы, коллективное обсуждение проблемных тем.

### **Методические рекомендации по подготовке рефератов**

Реферат – это изложение в письменном виде научной работы, результатов изучения научной проблемы, включающий обзор соответствующих литературных и других источников.

Основными структурными элементами являются:

- титульный лист;
- содержание;
- ключевые слова;
- определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (если есть).

Работа выполняется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 x 297 мм). Иллюстрированный материал (таблицы, схемы, диаграммы и т.п.) при необходимости можно выполнять на листах большего формата.

Текст печатается полуторным интервалом нормальным шрифтом черного цвета. Размер шрифта – 14 (Times New Roman). Межстрочный интервал – 1,5.

Абзацы в тексте начинаются отступом от левого поля. Отступ равен 1 см.

Опечатки, опiski в тексте можно исправлять подчисткой или корректором. На место исправленное место вписываем текст от руки черной пастой или тушью. Если исправленный текст составляет часть страницы, то на это место можно наклеить бумагу с исправленным текстом.

На одной странице допускается не более двух исправлений, сделанных от руки. Повреждение листов, пометки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются.

Предусматриваются следующие размеры полей (с отклонениями в пределах + 2 мм):

левое – 30 мм;  
правое – 10 мм;  
верхнее – 20 мм;  
нижнее – 20 мм.

Рекомендуется производить выравнивание текста по ширине.

Объем работы: 10-15 страниц.

### **Работа с литературными источниками**

В процессе обучения студенту необходимо самостоятельно изучать учебно-методическую литературу. Самостоятельно работать с учебниками, учебными пособиями, Интернет-ресурсами. Это позволяет активизировать процесс овладения информацией, способствует глубокому усвоению изучаемого материала.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения – полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

При работе с литературой рекомендуется вести записи.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.



Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

### **Промежуточная аттестация**

Каждый семестр заканчивается сдачей зачетов (экзаменов). Подготовка к сдаче зачетов (экзаменов) является также самостоятельной работой студентов. Студенту необходимо к зачету (экзамену) повторить весь пройденный материал по дисциплине в рамках лекций и рекомендуемой литературы.