

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение

Академия управления городской средой, градостроительства и печати

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №...4.....

«06» 04 20 20



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств

наименование дисциплины

для специальности

09.02.02 Компьютерные сети

(код, наименование специальности)

Уровень

подготовки

Базовая подготовка

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург
2020 г.

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
Общетехнических
дисциплины компьютерных
технологий Протокол № 10
от «18» июня 2020 г.
Председатель ЦК



Шобарев А.А.

РАССМОТРЕНА
Методическим советом
«АУГСГиП»
Протокол № 5
от «03» июля 2020 г.

Разработчики УМК:

Зубов А.Ф. – преподаватель СПб ГБПОУ АУГСГиП

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

09.02.02. Компьютерные сети.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена : дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- ❖ Определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;
- ❖ Идентифицировать основные узлы персонального компьютера,
- ❖ разъемы для подключения внешних устройств.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- ❖ Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- ❖ Принципы работы основных логических блоков системы;
- ❖ Параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- ❖ Классификацию вычислительных платформ;
- ❖ Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- ❖ Принципы работы кэш-памяти;
- ❖ Повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- ❖ Энергосберегающие технологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК 1.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.6

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

1.4. количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 174 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 116 часов;
- самостоятельной работы студента 58 часов;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>174/4,83</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>116</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>34</i>
практические занятия	
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа (всего)	<i>58</i>
в том числе:	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основные функциональные элементы ЭВМ. Архитектуры.		
Тема 1.1. Основные логические элементы.	Дешифратор, шифратор, триггерные схемы различных типов. Счетчик, регистры хранения и сдвига. Место и роль этих элементов при построении различных узлов и устройств ЭВМ. Принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм и конвейеризация вычислений.	8	2
	Практические и лабораторные работы		
	Работа и особенности логических элементов ЭВМ. Работа с логическими схемами Работа логических узлов ЭВМ	6	
Тема 1.2. Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств.	Общее представление архитектуры компьютера. Типы, виды, классы архитектур. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Высокопроизводительные архитектуры обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня	6	
	Практические работы Составление архитектуры с фиксированным набором устройств	2	
Тема 1.3. Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурой.	Архитектура компьютера закрытого типа. Архитектуры компьютеров открытого типа. Архитектуры, основанные на использовании общей шины. Несовместимые аппаратные платформы, кроссплатформенное программное обеспечение.	6	
	Работа с кроссплатформенным программным обеспечением	2	
	Практические работы Составление архитектур закрытого и открытого типа	2	
Тема 1.4. Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем и др.	Многопроцессорные вычислительные системы. Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах. Векторно-конвейерные суперкомпьютеры. Симметричные мультипроцессорные системы (SMP). Системы с массовым параллелизмом (MPP). Кластерные системы.	8	
	Практические работы Изучение структуры операционной системы	2	
	Контрольная работа по разделу 1.	2	
	Самостоятельная работа :систематическая проработка конспектов, подготовка рефератов, кроссвордов	21	
Раздел 2.	Классификация компьютеров.		

Тема 2.1 Методы классификации компьютеров	Номенклатура комплектующих компьютеров. Критерии классификации компьютеров.	6	2
	Практические работы	2	
	Подбор комплектующих ПК в соответствии с классификацией компьютеров		
Тема 2.2. Классификация по назначению.	Большие электронно-вычислительные машины (ЭВМ), миниЭВМ, микроЭВМ, персональные компьютеры.	6	
	Практические работы	2	
	. Сравнительный анализ типов ЭВМ, их параметры и функциональные возможности.		
Тема 2.3. Классификация по уровню специализации.	Универсальные и специализированные компьютеры.	6	
	Лабораторные работы	2	
	Сравнительный анализ универсальных и специализированных компьютеров		
Тема 2.4. Дополнительные классификации компьютеров	Лабораторные работы	2	
	Классификация по уровню специализации, по размеру, по совместимости, по условиям эксплуатации, по потребительским свойствам, по архитектуре, по производительности.	2	
	Контрольная работа по разделу 2	2	
-	Самостоятельная работа по разделу 2: Задания: провести сравнительный анализ технических характеристик современных комплектующих ПК разных производителей. Подобрать ПК по следующим классификациям: по этапам развития (по поколениям), по архитектуре, по производительности, по условиям эксплуатации, по количеству процессоров, по потребительским свойствам.	13	3
Раздел 3.	Функциональная организация персонального компьютера.		
Тема 3.1. Центральный процессор	Типы процессоров. Математические основы, способы организации и особенности проектирования ассоциативных, конвейерных и матричных процессоров, для повышения производительности. Кэш-память.	6	2
	Лабораторные работы	2	
	Изучение ЦП ПК, его характеристик и условий функционирования		
Тема 3.2. Оперативное запоминающее устройство	Архитектура и типы схем оперативного запоминающего устройства (ОЗУ). Назначение и принцип работы ОЗУ.	6	
	Практические работы	2	
	Изучение и тестирование ОЗУ ПК		
Тема 3.3.	Типы шин. Принцип обмена информацией между функциональными узлами.	6	

Внутренние шины передачи информации	Практические работы	2		
	Моделирование передачи информации во внутренних шинах			
Тема 3.4. Накопители	Накопители на магнитный дисках, на оптическим дисках, флэш-память. Устройство, назначение, принцип работы	6		
	Лабораторные работы	6		
	Изучение работы различных накопителей. Сравнительный анализ			
	Сборка и разборка ПК, Выбор конфигурации компьютера			
	.Сборка и разборка ПК, проверка работоспособности			
	Самостоятельная работа по разделу 3: систематическая проработка конспектов, подготовка рефератов, кроссвордов	18		3
Раздел 4.	<u>Энергосберегающие технологии</u>			
Тема 4.1. Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров.	Международные стандарты: Energy Star, TCO. ГОСТ Р 51387-99. Современные энергосберегающие элементы.	6		2
	Лабораторные работы	2		
	Энергопотребление компьютера			
	Самостоятельная работа: подготовка к экзамену	4		
-		Всего: Аудиторная учебная нагрузка Самостоятельная работа	174/4,83 116 58	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: основ теории кодирования и передачи информации, лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- автоматизированные рабочие места студентов;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект нормативных документов;
- рекомендации по подготовке к практическим занятиям;
- задания для проведения практических занятий;
- проектор;
- сканер;
- принтер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.
- лабораторный стенд ПК-01 «Персональный компьютер»
- лабораторный стенд ПК-02 «Диагностика персонального компьютера»

3.2. Информационное обеспечение обучения

ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Колдаев В. Д. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Lupin. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 384 с. // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО

Максимов Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 511 с. // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и промежуточной аттестацией.

Методы контроля направлены на проверку обучающихся:

- ✓ – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;
- ✓ – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;
- ✓ – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;
- ✓ – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач • практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. • Идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств 	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Стартовая диагностика подготовки студентов по курсу «Архитектура АС»; выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>3. Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам разделов дисциплины; - тестирования; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение).</p> <p>4. Итоговая аттестация в форме экзамена</p>
<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности • Принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм и конвейеризация вычислений • Классификация вычислительных платформ • Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах • Работа кэш-памяти, повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем • Энергосберегающие технологии 	

