


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор
по учебной работе
Г.М. Машков
« 12 » _____ 2020 г.
Регистрационный № 11.04.20/141



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

(наименование учебной дисциплины)

программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(код и наименование специальности)

квалификация
техник-программист

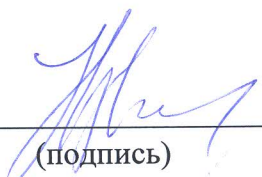
Санкт-Петербург

2020

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.02) среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 25 июня 2020 г., протокол № 6.


Составитель:

Преподаватель


_____ В.С. Юркин
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР



_____ Р.Х. Ахтреева
(подпись)

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 4 (компьютерных сетей и программно-аппаратных средств)

«08» апреля 2020 г., протокол № 8

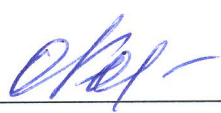
Председатель предметной (цикловой) комиссии:


_____ К.В. Лебедева
(подпись)

ОДОБРЕНО

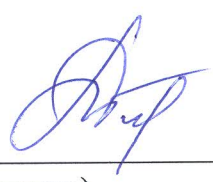
Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций
«17» апреля 2020 г., протокол № 4

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ


_____ О.В. Колбанёва
(подпись)


СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ


_____ Т.Н. Сиротская
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД


_____ С.И. Ивасишин
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «**Архитектура компьютерных систем**» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО (базовой подготовки) 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

В программу включен тематический план и содержание учебной дисциплины, направленные на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО на базе среднего общего образования: программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Она является единой для всех форм обучения. Рабочая программа служит основой для разработки контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и относится к разделу «Общепрофессиональные дисциплины». Освоение дисциплины «Архитектура компьютерных систем» способствует формированию у студентов профессиональных компетенций: ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент; ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля; ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля; ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных; ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных; ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения; ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему; ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

Одновременно с профессиональными компетенциями у студентов, обучающихся по дисциплине «Архитектура компьютерных систем» создаются предпосылки для формирования общих компетенций: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить установку 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **144 часа**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **96 часов**;

самостоятельной работы обучающегося **48 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>144</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>30</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>48</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
3 семестр			
Раздел 1. Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем.		18= 6+6ч.ПЗ +6ч.СР	
Тема 1.1. Структура ЭВМ и вычислительных систем. 2+1ч.СР	Содержание учебного материала:	2	1
	1 Занятие № 1. Общие представления об организации средств информатизации. 1. Цель и задачи предмета архитектура компьютерных систем. Класс устройств и систем, рассматриваемых в предмете. 2. Основные характеристики ЭВМ. Разрядность обрабатываемой информации. 3. Организация компьютерных систем. 4. Структура компьютера. Принципы фон Неймана.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Основные структурные компоненты ЭВМ».	1	
Тема 1. 2. Типы данных. 4 (2 +2ч.ПЗ)+2ч.СР	Содержание учебного материала:	2	1
	1 Занятие № 2. Виды информации. 1. Типы данных: числовые, нечисловые. 2. Числовые данные в двоичной системе счисления со знаком, без знака, целые, с плавающей точкой. 3. Символьные коды ASCII, UNICODE.		
	Практическая работа:		
	1.2 Занятие № 3. Системы счислений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка макетов отчёта по практической работе.	2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала:	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Типы команд. 6 (2+4ч.ПЗ)+3ч.СР	1	Занятие № 4. Основные команды. 1. Основной состав команд ЭВМ. Система команд ЭВМ. Типы команд. 2. Команды перемещения данных. Арифметические команды. 3. Условные переходы. 4. Команды ввода-вывода.		1
	Практические занятия:		4	
	1.2	Занятие № 5. Арифметические операции над данными.		
	1.3	Занятие № 6. Логические операции над данными.		
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка макетов отчёта по практической работе.		3		
Раздел 2. Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности.			12= 8+4ч.СР	
Тема 2.1. Многоуровневая организация ЭВМ и ВС. 4+2ч.СР	Содержание учебного материала:		4	1
	1	Занятие № 7. Средства информатизации. 1. Классификация средств информатизации. 2. Hardware – технические средства. 3. Software – программные средства. 4. Brainware – алгоритмические средства.		
	2	Занятие № 8. Многоуровневая организация ВС. 1. Иерархия обработки информации. 2. Концептуальный уровень. Предметно – ориентированный уровень. Промежуточный уровень. 3. Уровень языков высокого уровня. Уровень системного программного обеспечения. Уровень операционных систем. Уровень машинных команд. 4. Уровень схемотехники. Уровень технологии.		
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Иерархия обработки информации в вычислительных системах».		2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения		
<p style="text-align: center;">Тема 2.2. Основные принципы организации и работы ЭВМ и ВС. 4+2ч.СР</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>				
	<p>1 Занятие № 9. Построение вычислительных систем.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Центральный процессор: назначение и состав. 2. Принципы фон Неймана и гарвардская архитектура. 3. Выполнение команд: выборка-декодирование-исполнение. 4. Форматы команд. 	4	1		
	<p>2 Занятие № 10. Приемы и способы выполнения команд.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аппаратный и программный способ выполнения команд. 2. Интерпретация команд. 3. Принцип микропрограммного управления. 			2	
<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Интерпретация команд и компиляция программ».</p>	<p style="text-align: center;">98= 42+24ч.ПЗ +32ч.СР</p>				
<p style="text-align: center;">Раздел 3. Организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем.</p>				6	1
<p style="text-align: center;">Тема 3.1. Структура и характеристики памяти ЭВМ. 6+4ч.СР</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	6	1		
	<p>1 Занятие № 11. Виды постоянных и оперативных запоминающих устройств.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Критерии классификации запоминающих устройств. 2. Постоянные запоминающие устройства ROM, PROM, EPROM, EEPROM и flash ROM. 3. Оперативные запоминающие устройства DRAM и SRAM. 4. Базовая система ввода – вывода BIOS. CMOS – память. 				
<p>2 Занятие № 12. Общие характеристики запоминающих устройств.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы действия и режимы работы запоминающих устройств. 2. Схемотехническая и системотехническая реализация запоминающих 	6				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		устройств. 3. Модификации памяти типа DRAM и SRAM. 4. Модули и банки памяти. .		
	3	Занятие № 13. Логическое распределение памяти. 1. Преобразование адресов и режимы адресации. Реальный режим адресации. Защищенный режим адресации. 2. Сегментация памяти. Сегменты кода и данных. Модели памяти операционной системы Windows. Организация виртуальной памяти. Классификация адресов памяти. 3. Логический, линейный, гостевой физический и физический адрес. Страничная и сегментная организация виртуальной памяти. Подкачка, как метод организации виртуальной памяти.	4	
Тема 3.2. Процессор. 8+4ч.СР		Содержание учебного материала:	8	1
	1	Занятие № 14. Закон Мура и прогноз Хауса. 1. Технология производства микросхем. Особенности технологии группового производства. 2. Основные параметры процессоров и их статистическая взаимосвязь с количеством используемых радиоэлементов. Прогнозы развития рынка процессоров. 3. Структура процессора. Сопроцессоры.		
	2	Занятие № 15. Основные характеристики процессоров. 1. Основные виды процессоров. Понятие скалярных и векторных процессоров. 2. Классификация процессоров по системе команд. (RISC, CISC, VLIW, MISC процессоры). 3. Общепринятые основные характеристики процессоров. Принципы организации работы процессора. Конвейерность и параллельность обработки. 4. Синхронизация работы процессора с магистралью. Режимы работы		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		процессора и их связь с моделями оперативной памяти.		
	3	Занятие № 16. Внутренняя память процессоров. 1. Иерархия внутренней памяти процессора. 2. Понятие о регистрах процессора. 3. Понятие о кэше и его уровнях.		
	4	Занятие № 17. Понятие о параллельных и последовательных вычислительных процессах. 1. Понятие многозадачности и многопоточности вычислительных задач. Практическая реализация и сравнительный анализ эффективности вычислений параллельных и последовательных вычислений. Пример реализации многопоточных задач в среде MS Visual Studio средствами C#. 2. Понятие многоядерности и мультиядерности процессоров. Процессоры, ядра и потоки. 3. Понятие логического процессора. Идентификатор логического процессора CPUID.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Характеристики современных многоядерных и мультиядерных процессоров».		4	
Тема 3.3. Регистры процессора. 10 (4+6ч.ПЗ)+4ч.СР	Содержание учебного материала:		4	1
	1	Занятие № 18. Понятие о регистрах процессора. 1. Классификация регистров. Регистры общего назначения процессоров Intel и AMD. Регистровый файл процессоров Atmel. 2. Регистр аккумулятор RAX/EAX/AX/AH/AL. Регистр базы RBX/EBX/BX/BN/BL. Регистры счётчика RCX/ECX/CX/CH/Cl. Регистр данных RDX/EDX/DX/DH/DL.		
	2	Занятие № 19. Отражение текущего состояния процессора и команды процессора.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения				
		1. Регистр флагов RFLAGS/EFLAGS/FLAGS. 2. Флаг переноса CF. Флаг нуля ZF. Флаг знака SF. Флаг переполнения OF. 3. Общее представление о командах процессора. Команда пересылки данных. Арифметические команды. Поразрядные логические команды. Команда сдвига данных. Команды цикла и ветвления.						
	Практические занятия:		6					
3.4	Занятие № 20. Работа с регистрами общего назначения.							
3.5	Занятие № 21. Работа с регистром флагов.							
3.6	Занятие № 22. Работа с командами сдвига данных, цикла и ветвления.							
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Перечень базовых команд процессора Intel».		4					
Тема 3.4. Арифметический сопроцессор. 8 (2+6ч.ПЗ)+4ч.СР	Содержание учебного материала:		2	1				
	1	Занятие № 23. Операции с вещественными числами. 1. Стековая архитектура сопроцессора FPU. 2. Команды передачи и сравнения данных. Арифметические команды. Команды вычисления трансцендентных функций. Команды управления. 3. Понятие об обратной польской записи.						
	Практические занятия:				6			
	3.7	Занятие № 24. Работа с арифметическим сопроцессором.						
	3.8	Занятие № 25. Алгебраические вычисления.						
	3.9	Занятие № 26. Цепочка последовательных алгебраические вычисления.						
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Таблица состояний регистров арифметического процессора при вычислении корней квадратного уравнения».		4					
Тема 3.5. Мультимедийное	Содержание учебного материала:		4					
	1	Занятие № 27. Операции параллельной векторной обработки данных.				1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<p>расширение. 8 (4+4ч.ПЗ)+4ч.СР</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Архитектура расширения процессора MMX. 2. Команды передачи данных. Команды упаковки и распаковки данных. 3. Режим насыщения. Арифметические команды. 		
	2	<p>Занятие № 28. Мультимедийное расширение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реализация аффинных преобразований векторов средствами мультимедийного расширения процессора. 2. Совместная работа процессора и мультимедийного расширения MMX. 		
	Практические занятия:		4	
	3.10	Занятие № 29. Работа с мультимедийным расширением процессора.		
	3.11	Занятие № 30. Векторные преобразования.		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Перечень базовых команд мультимедийного расширения MMX процессора Intel».</p>		4	
<p>Тема 3.6. Работа процессора с внешними памятью и устройствами. 14 (10+4ч.ПЗ)+4ч.СР</p>	Содержание учебного материала:			
	1	<p>Занятие № 31. Программный доступ к системным ресурсам.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы работы с внешними устройствами в операционных системах DOS и Windows. 2. Непосредственное взаимодействие процессора с портами ввода вывода. Стандартные порты. Номера портов. 3. Команды ввода и вывода данных. 	10	
	2	<p>Занятие № 32. Вызов функций DOS и BIOS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие об аппаратных и программных прерываниях. 2. Команда вызова функций прерываний. Функциями прерываний. 3. Примеры простейших программ для работы с внешними устройствами типа COM и EHE. 		1
	3	<p>Занятие № 33. Вызов функций API.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с внешними устройствами в среде Windows. 		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		2. Понятие о функциях программного интерфейса приложений API. 3. Прототипы функций API. 4. Библиотека MSDN. 5. Примеры простейших консольных и графических программ для работы с внешними устройствами.		
	4	Занятие № 34. Адресация памяти. 1. Организация и модели памяти в операционных системах DOS и Windows. 2. Адресное пространство процесса. Динамическая память. 3. Понятие о массиве данных (heap). 4. Общее представление об адресации. Простейшие способы адресации.		
	5	Занятие № 35. Стековая организация памяти. 1. Понятие стека. Регистр указателя стека ESP/SP. 2. Порядок записи данных в стек. Общее представление о командах процессора для работы со стеком. 3. Передача данных и параметров через стек.		
	Практические занятия:			
	3.12	Занятие № 36. Работа с оперативной памятью процессора.		
	3.13	Занятие № 37. Работа со стеком процессора.		
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Применение стека».		4		
Тема 3.7. Устройства управления и шины. 4+4ч.СР	Содержание учебного материала:		4	1
	1	Занятие № 38. Магистраль обмена информацией. 1. Магистрально - модульный принцип организации компьютеров. Понятие и состав магистрали обмена информацией. Шины данных, адреса и управления. Синхронизация работы и сигналы прерывания. 2. Структура магистрали. Северный и южный мост. 3. Интерфейсы связи с процессором ISA, FSB, HT, DMI, QPI. Интерфейсы		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		связи с графическим адаптером и контроллером взаимодействия с медленными компонентами внешних устройств PCI, AGP, PCI express. Интерфейсы связи с жесткими дисками ATA, PATA, SATA, SCSI, SAS. Интерфейсы связи с устройствами ввода – вывода и каналами межмашинного обмена USB, IEEE 1394, Ethernet, Wi - Fi. Интерфейсы связи с контроллерами низкоскоростных интерфейсов MCA, LPS.		
	2	Занятие № 39. Системные ресурсы процессора. 1. Понятие системных ресурсов и их распределение между устройствами. 2. Прерывания. Каналы прямого доступа к памяти. 3. Порты ввода и вывода. 4. Отображаемая область оперативной памяти.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Перечень базовых шин».		4	
Тема 3.8. Основы программирования. 8 (4+4ч.ПЗ)+4ч.СР	Содержание учебного материала:			
	1	Занятие № 40. Ассемблер. 1. Понятие о низкоуровневом языке программирования ассемблер. Классификация языков ассемблер. Структура программы на языке MASM32. 2. Эффективность программирования на языке ассемблере. 3. Сравнение программ, написанных на ассемблере с программами на языках С и С++.	4	1
	2	Занятие № 41. Трансляторы. 1. Понятия о трансляции, компиляции и интерпретации программ. Алгоритм работы интерпретатора. Подготовка программ на ассемблере для компиляции в среде Windows. 2. Параметры компиляции консольных и графических программ. 3. Общее представление о командах языка ассемблера. Типы команд процессора. Типы данных ассемблера. API функции для вывода данных.		
	Практические занятия:		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	3.14	Занятие № 42. Работа с функциями API в операционной системе Windows.	4	
	3.15	Занятие № 43. Консольная и графическая программа в операционной системе Windows.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Написание консольной и графической программы в операционной системе Windows.			
Раздел 4. Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур.			16=10+6ч.СР	
Тема 4.1. Архитектура вычислительных систем. 6+3ч.СР	Содержание учебного материала:		6	1
	1	Занятие № 44. Вычислительные системы. 1. Понятие архитектуры вычислительных систем. 2. Совокупность характеристик и параметров, определяющих функционально - логическую структурную организацию. 3. Классификация по движению потоков данных и команд.		
	2	Занятие № 45. Архитектуры ОКОД и ОКМД. 1. Принципы фон Неймана. 2. Скалярные процессоры. 3. Примеры команд процессора, реализующие архитектуру ОКОД. Архитектуры ОКМД. 4. Векторные процессоры. Расширение MMX и сопроцессоры SSE, 3DNow процессоров Intel и AMD. Примеры команд процессоров, реализующие архитектуру ОКМД.		
	3	Занятие № 46. Архитектуры МКОД. 1. Архитектуры МКОД. 2. Скалярные и суперскалярные процессоры. Примеры команд процессоров,		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>реализующие архитектуру МКОД.</p> <p>3. Flops - единица оценки производительности процессоров. Анализ производительности процессоров.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Таблица сравнения архитектур вычислительных систем».</p>	3	
<p>Тема 4.2. Параллельные вычислительные системы. 4+3ч.СР</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	4	1
	<p>1 Занятие № 47. Многопрограммная работа ЭВМ.</p> <p>1. Классификация архитектур вычислительных систем по способу обработки потоков данных.</p> <p>2. Архитектуры SMP, MPP, NUMA, PVP.</p> <p>3. Понятие кластера, как комплекса вычислительных систем.</p>		
	<p>2 Занятие № 48. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.</p> <p>1. Режимы работы ЭВМ.</p> <p>2. Пакетный режим.</p> <p>3. Режим разделения времени.</p> <p>4. Режим реального времени.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка сообщения – презентации: «Таблица сравнения архитектур параллельных вычислительных систем».</p>	3	
Всего: 96 (66+30ч.ПЗ)+48ч.СР		144	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия полигона «вычислительной техники, лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование полигона:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

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

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект нормативных документов;
- рекомендации по подготовке к практическим занятиям;
- задания для проведения практических занятий;
- проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для учрежд. СПО/В.Д.Колдаев, С.А.Лупин С.А. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2017.
2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для учрежд. СПО/Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
3. Степина, В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для студ. учрежд. СПО / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
4. Степина, В.В. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем: учебник для студ. учрежд. СПО/ В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
5. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера/Э.Таненбаум, Т.Остин. - СПб. : Питер, 2013.
6. Максимов, Н. В. Технические средства информатизации: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2013.
7. Партыка, Т.Л. Вычислительная техника: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/Т.Л.Партыка, И.И.Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017.
8. Эффективное программирование современных микропроцессоров/ В.П.Маркова, С.Е.Киреев, М.Б.Остапкевич и др. - Новосибирск: НГТУ, 2014.

Дополнительные источники:

1. Александров, Е.К. Микропроцессорные системы: учебное пособие/ Е.К.Александров, Р.И.Грушвицкий, М.С.Куприянов. - СПб.: Политехника, 2016.
2. Душкин, А.В. Вычислительная техника: учебное пособие / А.В.Душкин, О.В.Ланкин, Р.В.Чекризов. - Воронеж: Воронежский институт ФСИН России, 2015.
3. Гурув В.В. Микропроцессорные системы: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2017.

4. Колесниченко, О. Аппаратные средства PC/O. Колесниченко, И. Шишигин, В. Соломенчук. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
5. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебно-методическое пособие / сост. М.Н.Маскевич, Н.Ф. Насыров. - СПб.: С.- Петербургский колледж телекоммуникаций, 2012.

Интернет-ресурсы:

1. Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ). Аппаратное обеспечение [Электронный ресурс]: учебные курсы. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=37&service_path=1/, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения освоенные умения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
получать информацию о параметрах компьютерной системы;	экспертная оценка выполнения практического задания
подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	экспертная оценка выполнения практического задания внеаудиторная самостоятельная работа
производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	экспертная оценка выполнения практического задания внеаудиторная самостоятельная работа
определять оптимальную конфигурацию аппаратных и программных средств для конкретных задач.	экспертная оценка выполнения практического задания внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	экспертная оценка выполнения практического задания внеаудиторная самостоятельная работа
типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	экспертная оценка выполнения практического задания внеаудиторная самостоятельная работа
организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	экспертная оценка выполнения практического задания внеаудиторная самостоятельная работа
процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	экспертная оценка выполнения практического задания внеаудиторная самостоятельная работа
основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;	экспертная оценка выполнения практического задания внеаудиторная самостоятельная работа
основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.	экспертная оценка выполнения практического задания внеаудиторная самостоятельная работа

5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к знаниям, умениям и практическому опыту	Название практических занятий
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системы счислений. 2. Арифметические операции над данными. 3. Логические операции над данными. 4. Работа с регистрами общего назначения. 5. Работа с регистром флагов. 6. Работа с командами сдвига данных, цикла и ветвления. 7. Работа с мультимедийным расширением процессора. 8. Векторные преобразования. 9. Работа с арифметическим сопроцессором. 10. Алгебраические вычисления. 11. Цепочка последовательных алгебраических вычисления. 12. Работа с оперативной памятью процессора. 13. Работа со стеком процессора. 14. Работа с функциями API в операционной системе Windows. 15. Консольная и графическая программа в операционной системе Windows.
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Тема 1.1. Структура ЭВМ и вычислительных систем. Тема 1.2. Типы данных. Тема 1.3. Типы команд. Тема 2.1. Многоуровневая организация ЭВМ и ВС. Тема 2.2. Основные принципы организации и работы ЭВМ и ВС. Тема 3.1. Структура и характеристики памяти ЭВМ. Тема 3.2. Процессор. Тема 3.3. Регистры процессора. Тема 3.4. Арифметический сопроцессор. Тема 3.5. Мультимедийное расширение. Тема 3.6. Работа процессора с внешней памятью и устройствами. Тема 3.7. Устройства управления и шины. Тема 3.8. Основы программирования. Тема 4.1. Архитектура вычислительных систем. Тема 4.2. Параллельные вычислительные системы.</p>

Приложение 1. Информационные ресурсы, используемые при выполнении самостоятельной работы*

*рекомендуется пользоваться Интернет-ресурсами при самостоятельной работе по всем разделам дисциплины

3 семестр

№ занятия	Рекомендуемые учебные издания
Занятие № 1	[1] с. с. 6 – 38, 123 - 134
Занятие № 2	[1] с. с. 38 - 61
Занятие № 3	[1] с. с. 87 - 119
Занятие № 4	[1] с. с. 216 - 223
Занятие № 5	[1] с. с. 216 - 223
Занятие № 6	[1] с. с. 216 - 223
Занятие № 7	[3] с. с. 210 - 216
Занятие № 8	[4] с. с. 8 - 13
Занятие № 9	[6] с. с. 37 - 56
Занятие № 10	[4] с. с. 153 – 168
Занятие № 11	[1] с. с. 114 – 121; [7] с. с. 263 – 285
Занятие № 12	[1] с. с. 116 – 127; [7] с. с. 285 – 314
Занятие № 13	[6] с. с. 24 – 27; [8] с. с. 29 – 55
Занятие № 14	[1] с. с. 114 – 146; [6] с. с. 37 – 56
Занятие № 15	[1] с. с. 147 – 159; [6] с. с. 56 – 116
Занятие № 16	[1] с. с. 229 - 230
Занятие № 17	[1] с. с. 179 – 182; [1] с. с. 231 – 235
Занятие № 18	[1] с. с. 216 - 228
Занятие № 19	[1] с. с. 216 - 228
Занятие № 20	[2] с. с. 349 - 350
Занятие № 21	[1] с. с. 350 - 352
Занятие № 22	[2] с. с. 378 - 390
Занятие № 23	[2] с. с. 220 – 221
Занятие № 24	[2] с. с. 220 – 221
Занятие № 25	[2] с. с. 220 – 221
Занятие № 26	[2] с. с. 220 – 221
Занятие № 27	[2] с. с. 499 – 507
Занятие № 28	[2] с. с. 499 – 507
Занятие № 29	[2] с. с. 499 – 507
Занятие № 30	[2] с. с. 499 – 507
Занятие № 31	[4] с. с. 255 - 277
Занятие № 32	[4] с. с. 284 - 307
Занятие № 33	[4] с. с. 307 - 309
Занятие № 34	[4] с. с. 223 - 254
Занятие № 35	[6] с. с. 387 - 394
Занятие № 36	[4] с. с. 223 - 254
Занятие № 37	[6] с. с. 387 - 394
Занятие № 38	[1] с. с. 123 - 134
Занятие № 39	[4] с. с. 214 – 223
Занятие № 40	[4] с. с. 320 - 325
Занятие № 41	Интернет-ресурсы
Занятие № 42	Интернет-ресурсы
Занятие № 43	Интернет-ресурсы
Занятие № 44	[1] с. с. 134 – 137
Занятие № 45	[1] с. с. 137 – 138

Занятие № 46	[1] с. с. 138 – 140
Занятие № 47	[1] с. с. 211 – 221
Занятие № 48	[1] с. с. 280 – 288