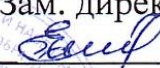


Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Приморский индустриальный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

 Е.Н. Золотарева

«09» 06 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

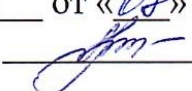
**ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование
вычислительных систем**

Программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования технологического
профиля

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Рабочая программа утверждена
на заседании методического объединения
профессиональных дисциплин

Протокол № 4 от «08» 06 2020 г.

 И.В. Мироненко

Программа составлена

«1» июля 2020 г.

 Преподаватель:
А.Ю. Серезкина

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 № 525 (ред. от 21.10.2019) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)" (Зарегистрировано в Минюсте России 03.07.2014 N 32962)

В рабочей программе раскрывается содержание дисциплины, указываются тематика практических работ, темы самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля учебных достижений и промежуточной аттестации обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Приморский индустриальный колледж»

Разработчик: Сережкина А.Ю., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18

ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.01 «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам. Дисциплина обеспечивается знаниями полученными студентами на первом курсе при освоении дисциплины УПВ.03 «Информатика». Является обеспечивающей дисциплиной для ПМ.03 «Выполнение работ профессии».

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

уметь:

- с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;
- осуществлять поддержку функционирования информационных систем;

знать:

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков систем;
- классификацию вычислительных платформ и архитектур;

- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость.

В результате изучения учебной дисциплины «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» формируются следующие компетенции:

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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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.

Техник по информационным системам должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование личностных результатов реализации программы воспитания:

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности:

ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.

ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **129** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **86** часов;

в т.ч. лабораторные и практические **30** часов;

самостоятельной работы обучающегося **43** часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	129
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
практические	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	43
Итоговая аттестация	<i>экзамен</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Осваиваемые компетенции
РАЗДЕЛ 1 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ			
Тема 1.1 Арифметические основы ЭВМ	Содержание учебного материала: 1. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления.	4	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.9.
	Практические работы: 1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	
	2. Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах.	2	
	Самостоятельная работа: Выполнить упражнения - переводы чисел, арифметические операции над числами. Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах. Составить отчет о проделанной практической работе.	6	
Тема 1.2 Представление информации в ЭВМ	Содержание учебного материала: 1. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ. Кодирование информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. 2. Кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Сжатие информации. Кодирование видеоинформации. Стандарт MPEG.	6	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.9.
	Самостоятельная работа: Познакомится с кодовой таблицей: ASCII, стандарт MPEG.	6	
РАЗДЕЛ 2 ПОСТРОЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ИХ АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ			

Тема 2.1 Организация вычислений в вычислительных системах	Содержание учебного материала: 1. Назначение и характеристики ВС. Организация вычислений в вычислительных системах. ЭВМ параллельного действия, понятия потока команд и потока данных. Ассоциативные системы. Матричные системы. Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Супер скаляризация	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.9.
	Самостоятельная работа: Подготовка к практической работе	6	
Тема 2.2 Классификация вычислительных систем	Содержание учебного материала: 1. Классификация ВС в зависимости от числа потоков команд и данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD). Классификация многопроцессорных ВС с разными способами реализации памяти совместного использования: UMA, NUMA, COMA. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности. Классификация многомашинных ВС: MPP, NDW и COW. Назначение, характеристики, особенности. Примеры ВС различных типов. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем.	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.9.
	Практические работы: 1. Выбор вычислительной системы	2	
	2. Поддержка функционирования информационных систем	2	
	3. Организация управления ресурсами вычислительных систем с помощью программных средств	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка к практической работе	1	
РАЗДЕЛ 3 АРХИТЕКТУРА И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ОСНОВНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ БЛОКОВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ			

Тема 3.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала: 1. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и Т-триггера. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.	4	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.9.
	Практические работы: 1. Работа и особенности логических элементов ЭВМ.	2	
	2. Работа логических узлов ЭВМ.	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка к практической работе	6	
Тема 3.2 Основы построения ЭВМ	Содержание учебного материала: 1. Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности. 2. Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость	8	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.9.
	Практические работы: 1. Изучение внутреннего устройства персонального компьютера. Определение аппаратной конфигурации ПК.	2	
	2. Работа с периферийными устройствами, установка принтеров, настройка.	2	
	3. Подключение сетевых устройств, установка и настройка оборудования, работа с вычислительной сетью.	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка к практической работе Подготовка отчета по практической работе Подготовить сообщение: основные типы архитектур ЭВМ.	6	

Тема 3.3 Внутренняя организация процессора	Содержание учебного материала: 1. Внутренняя организация процессора: Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIW. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и функционирование процессора.	4	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.9.
	Практические работы: 1. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.	2	
	Самостоятельная работа: Составить опорный конспект на тему: классификация регистров и их характеристик, Составить опорный конспект на тему: классификация команд, разработка алгоритмов вычислений. Составить отчеты о проделанных практических работах.	6	
Тема 3.4 Память компьютера	Содержание учебного материала: 1. Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики. 2. Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти Кэш-память:	4	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.9.

	назначение, структура, основные характеристики. Организация кэш-памяти: с прямым отображением, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная кэш-память. Динамическая память. Принцип работы. Обобщенная структурная схема памяти. Режимы работы: запись, хранение, считывание, режим регенерации. Модификации динамической оперативной памяти. Основные модули памяти. Наращивание емкости памяти. Статическая память. Применение и принцип работы. Основные особенности. Разновидности статической памяти. Устройства специальной памяти: постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), видеопамять. Назначение, особенности, применение. Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификации		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить схему основных модулей памяти. Выписать определение, наращивание емкости памяти.	1	
Тема 3.5 Интерфейсы	Содержание учебного материала: 1. Понятие интерфейса. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования. Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами. Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы. Классификация интерфейсов. Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI. Современная модификация и характеристики интерфейсов IDE/ATA и SCSI. Внешние интерфейсы компьютера. Последовательные и параллельные порты. Последовательный порт стандарта RS-232: назначение, структура кадра данных, структура разъемов. Параллельный порт ПК: назначение и	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.9.

	структура разъемов. Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire). Интерфейс стандарта 802.11 (Wi-Fi).		
	Практические работы: 1. Архитектура системной платы.	2	
	2. Внутренние интерфейсы системной платы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить таблицу классификации интерфейсов ПК, характеристики.	2	
Тема 3.6 Организация управления ресурсами ЭВМ	Содержание учебного материала: 1. Режимы работы процессора. Характеристика реального режима процессора 8086. Адресация памяти реального режима. Основные понятия защищенного режима. Адресация в защищенном режиме. Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита. Переключение задач. Страничное управление памятью. Виртуализация прерываний. Переключение между реальным и защищенным режимами.	4	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.9.
Тема 3.7 Основы программирования процессора	Содержание учебного материала: 1. Основы программирования процессора. Выбор и дешифрация команд. Выбор данных из регистров общего назначения и микропроцессорной памяти. Обработка данных и их запись. Выработка управляющих сигналов. Основные команды процессора: арифметические и логические команды, команды перемещения, сдвига, сравнения, команды условных и безусловных переходов, команды ввода-вывода. Подпрограммы. Виды и обработка прерываний. Этапы компиляции исходного кода в машинные коды и способы отладки. Использование отладчиков.	4	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.9.
	Практические работы: 1. Программирование арифметических и логических команд.	2	
	2. Программирование переходов	2	
	3. Программирование ввода-вывода.	2	
	4. Программирование и отладка программ.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Составить расширенный отчет –конспект по практической работе, отобразить в нем: команды МП, записать фрагменты программ на Ассемблере, блок-схемы, команды отладчика DEBUG.	3	
Тема 3.8 Современные процессоры	Содержание учебного материала: 1. Современные процессоры. Основные характеристики процессоров. 2. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов. Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей. Процессоры нетрадиционной архитектуры. Клеточные и ДНК-процессоры. Нейронные процессоры.	6	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.9.
Экзамен		2	
ВСЕГО:		129	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа реализуется в учебной мастерской специальности «Информационные системы (по отраслям)».

Оборудование рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся, оборудованные персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал, электронные учебники, видеоматериалы;
- мультимедийный проектор;
- сканер;
- принтер.

Оборудование учебного кабинета:

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- комплект учебно-методической документации; - наглядные пособия (стенды, стандарты ЕСКД).

Технические средства обучения:

- электронные учебники, плакаты, видеоматериалы;
- персональный компьютер; - мультимедийный проектор.

Программные средства обучения:

OC Windows; Google Chrome, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SE Microsoft Visual Studio Code, PascalABC.Net, Unity, Visual Studio Community 2019, WinRAR, XAMPP, Windows 10 Pro, Microsoft Office 2016.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. / Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И.- 5 –Е изд., перераб.и доп. –М.: ФОРУМ,2018. – 512 с.:ил.- (Профессиональное образование)

<http://znanium.com/catalog/product/944312>

2. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2016. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование).

<http://znanium.com/catalog/product/912831>

3. Вычислительная техника: учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 445 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование)

<http://znanium.com/catalog/product/652875>

Дополнительные источники:

1. Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 432 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-594-5

<http://znanium.com/catalog/product/196206>

2. Журнал Мир ПК, №6,2008 г, Л. Черняк «Архитектура фон Неймана как историческая случайность»

Интернет ресурсы

1. <http://www.intuit.ru/department/hardware/archhard2/> Сайт Интернет университета информационных технологий. Курс «Архитектура и организация ЭВМ» -

2. <http://www.intuit.ru/department/hardware/microarch/> Сайт Интернет университета информационных технологий. Курс «Архитектура микропроцессоров» -

3. <http://www.intuit.ru/department/hardware/paralltech/> Сайт Интернет университета информационных технологий. Курс «Архитектура параллельных вычислительных систем»

4. <http://www.intuit.ru/department/hardware/csorg/> Сайт Интернет университета информационных технологий. Курс «Организация вычислительных систем»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
– С помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем; – Осуществлять поддержку функционирования информационных систем.	Устный опрос Тестирование Выполнение и оценка практических занятий и самостоятельных работ
Знания:	
– Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; – Принципы работы основных логических блоков системы; – Классификацию вычислительных платформ и архитектур; – Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; – Параллелизм и конвейеризацию вычислений; – Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники	Устный опрос Тестирование Выполнение и оценка практических занятий и самостоятельных работ;

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
более 90	5	Отлично
от 70 до 89	4	Хорошо
от 50 до 69	3	Удовлетворительно
менее 49	2	Неудовлетворительно