

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Среднее профессиональное образование

**АРХИТЕКТУРА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН
И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальность

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Квалификация выпускника:

Техник-программист

Казань 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» (для 2019 года набора) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 г. № 1001 и учебного плана, утвержденного Ученым советом Российского университета кооперации/

Разработчики:

Жажнева И.В., преподаватель кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) от 13.03.2019, протокол № 7

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 03.04.2019, протокол №5

утверждена Ученым советом Российского университета кооперации от 18.04.2019, протокол №4

©Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2019
© Жажнева И.В., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ».....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы .	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):.....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы»	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	16
3.2. Информационное обеспечение обучения	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом от 13.08.2014 г. №1001, и учебным планом, утвержденным Ученым советом Российского университета кооперации по специальности СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

Сформировать базовые теоретические знания и практические навыки обучающегося в области обработки графической информации для освоения общих и профессиональных компетенций по специальности «Прикладная информатика (по отраслям)».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники.

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;
- методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- основные энергосберегающие технологии.

Учебная дисциплина «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций:

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.

ПК 1.2. Обрабатывать динамический информационный контент.

ПК 1.3. Осуществлять подготовку оборудования к работе.

ПК 1.4. Настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента.

ПК 1.5. Контролировать работу компьютерных, периферийных устройств и телекоммуникационных систем, обеспечивать их правильную эксплуатацию.

ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 4.1. Обеспечивать содержание проектных операций.

ПК 4.4. Определять ресурсы проектных операций.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

	Очная форма	Заочная форма
Максимальная учебная нагрузка обучающегося:	138	138
- обязательная аудиторная учебная нагрузка	96	26
- самостоятельная работа обучающегося	42	112

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе: теоретическое обучение	32
лабораторные занятия	48
Курсовая работа	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
Промежуточная аттестация (3 семестр) на базе основного общего образования (1 семестр) на базе среднего общего образования	Экзамен/курсовая работа

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	26
в том числе: теоретическое обучение	4
лабораторные занятия	6
Курсовая работа	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	112
Промежуточная аттестация (3 курс) на базе основного общего образования	Экзамен/курсовая работа

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы»

очная форма обучения

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
РАЗДЕЛ 1. Представление информации в вычислительных системах			
Тема 1.1. Краткая история развития электронно-вычислительных машин	Содержание учебного материала		
	1 Краткая история развития ЭВМ. Классификация ЭВМ 2 Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление электронной презентации на тему: «История развития ЭВМ»	3	3
Тема 1.2. Классы электронно-вычислительных машин	Содержание учебного материала		
	1. Аналоговая вычислительная машина, цифровая вычислительная машина (ЦВМ), гибридная вычислительная машина, суперЭВМ, большие ЭВМ, средние ЭВМ, мини-ЭВМ, микроЭВМ, персональный компьютер, портативный компьютер, электронные секретари, рабочая станция. 2. Классы ЭВМ. Поколения ЭВМ. Характеристики суперЭВМ, больших ЭВМ, средних ЭВМ, мини-ЭВМ, микроЭВМ, персонального компьютера, портативного компьютера, электронных секретарей, рабочей станции.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление электронной презентации на тему: «Поколения ЭВМ».	3	3
	Составление таблицы «Виды ЭВМ».	2	
РАЗДЕЛ 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем			
Тема 2.1. Логические основы	Содержание учебного материала		
	1. Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности. Логические функции.	2	1
	2. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Минимальная дизъюнктивная нормальная форма (МДНФ) и минимальная конъюнктивная нормальная форма (МКНФ).	2	
	Лабораторные занятия		
	Построение СДНФ, СКНФ и схемы логического устройства по таблицам истинности	2	2
Самостоятельная работа обучающихся			

	Решение вариативных задач по построению СДНФ, СКНФ	2	3
	Решение вариативных задач по построению схемы логического устройства по таблицам истинности	2	
Тема 2.2. Логические элементы, узлы, блоки и устройства компьютера	Содержание учебного материала		
	1. Классификация элементов и устройств компьютера. Организация и принципы работы основных логических блоков системы.	2	1
	2. Последовательные логические устройства (цифровые автоматы): триггеры, регистры, счетчики.	2	
	3. Комбинационные логические устройства: дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры.		
	4. Арифметико-логические устройства (АЛУ): применение, обобщенная структурная схема	2	
	Лабораторные занятия		
	Исследование и анализ работы RS-триггера, D-триггера и T-триггера.	4	2
	Исследование и анализ работы параллельного и последовательного сдвигающего регистров	2	
	Исследование и анализ работы счетчиков электрических импульсов и основных комбинационных устройств: дешифраторов, демультиплексоров и мультиплексоров.	2	
	Исследование работы стандартного арифметико-логического устройства (АЛУ)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Базовые элементы ЭВМ: решение задач на построение базовых элементов	2	3
	Триггеры: решение задач на построение сумматоров	2	
Сумматоры: решение задач на построение сумматоров	2		
Шифраторы: решение задач на построение шифраторов	2		
Тема 2.3. Организация шин	Содержание учебного материала		
1. Понятие шины. Классификация шин компьютера. Организация взаимодействия компьютера с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования	2	1	
2. Общая структура компьютера с присоединенными периферийными устройствами. Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы. Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем.	2		
3. Системная шина и ее параметры.			
Лабораторные занятия			
Исследование системных шин в современных компьютерах	4	2	
Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы.	2		

	Исследование режимов ввода-вывода информации в современных компьютерах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка доклада на тему «Шины «большого» интерфейса: параллельные шины VME, Multibus II, ISA, EISA; последовательные шины: PCI Express, HyperTransport, OPI»	2	3
	Подготовка доклада на тему «Стандартизация шин»	2	
	Подготовка доклада на тему «Шины «малого» интерфейса: USB, FireWire, Bluetooth, IrDA»	2	
Тема 2.4. Организация работы памяти компьютера	Содержание учебного материала		
	1. Классификация и характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура запоминающих устройств.	2	1
	2. Основная память компьютера. Оперативное (ОЗУ) и постоянное (ПЗУ) запоминающие устройства: назначение и основные характеристики.		
	3. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Принципы работы кэш-памяти. Понятие виртуальной памяти.	2	
	Лабораторные занятия		
	Получение информации о параметрах компьютерной системы. Исследование работы оперативной памяти компьютера	2	2
	Сравнение характеристик различных типов ЗУ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Составление электронной презентации на тему: «Структура больших интегральных схем памяти. Виды больших интегральных схем ОЗУ. Виды больших интегральных схем ПЗУ».	3	3	
Написание конспекта на тему: «Расслоение памяти. Принципы построения памяти заданной емкости на основе больших интегральных схем»	3		
Тема 2.5. Внутренняя организация процессора	Содержание учебного материала		1
	1. Структура процессора. Устройство управления. Классификация процессоров по принципу организации устройства управления: процессоры со схемным управлением, процессоры с микропрограммным управлением. Схема реализации микропрограммного принципа управления процессором. Принципы вычислений в микропроцессорных и многоядерных системах. Методы повышения производительности микропроцессорных и многоядерных систем.	2	1
	2. Упрощенная внутренняя архитектура процессора семейства Intel. Сигналы и временная диаграмма работы процессора семейства Intel. Режимы работы процессора. Характеристика реального режима работы процессора семейства Intel. Адресация памяти в реальном режиме.		
	Лабораторные занятия		
	Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем. Выбор	4	2

	процессора для решения пользовательских задач.		
	Исследование работы процессора семейства Intel.	4	
	Исследование сигналов и построение временной диаграммы работы процессора Intel.	2	
Тема 2.6. Внешние устройства компьютера	Содержание учебного материала 1. Назначение внешних устройств. Накопители массивов информации (ВЗУ). Периферийные устройства: монитор, принтер, сканер (ручной, планшетный), клавиатура, графический манипулятор, модем. 2. Основные энергосберегающие технологии.	2	1
	Лабораторные занятия		
	Определение оптимальной конфигурации оборудования и характеристик устройств для конкретных задач.	2	2
	Идентификация основных узлов персонального компьютера, разъёмов для подключения внешних устройств. Обеспечение совместимости аппаратных и программных средств вычислительной техники	4	
	Установка и настройка принтера, сканера, МФУ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Выполнение индивидуального задания по составлению схемы технического обслуживания и ремонта аппаратных средств информационных систем.	2	3
Выполнение индивидуального задания по составлению схемы локальной сети.	2		
РАЗДЕЛ 3. Вычислительные системы			
Тема 3.1. Организация вычислений в вычислительных системах	Содержание учебного материала 1. Назначение и характеристики вычислительных систем. Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности. Организация вычисления в вычислительных системах: параллелизм и конвейеризация вычислений. Вычислительные машины параллельного действия. Понятие потока команд и потока данных. Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности.	2	1
	Лабораторные занятия		
	Оценка производительности вычислительных систем.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада на тему «Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация. Современные технологии для увеличения производительности работы вычислительных систем».	2	3
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	2	1

Классификация вычислительных систем.	1. Классификация вычислительных платформ в зависимости от числа потоков команд и потоков данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD). 2. Классификация многопроцессорных вычислительных систем с разными способами реализации памяти совместного использования. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности.		
	Лабораторные занятия		
	Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности многопроцессорных вычислительных систем.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка доклада на тему «Классификация многомашинных вычислительных систем. Назначения, характеристики, особенности».	2	3
	Подготовка доклада на тему «Перспективы развития вычислительных систем»	2	
		Курсовая работа	16
		Итого часов по дисциплине 138	32/48/16/42

заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Представление информации в вычислительных системах			
Тема 1.1. Краткая история развития электронно-вычислительных машин	Содержание учебного материала		
	1 Краткая история развития ЭВМ. Классификация ЭВМ 2 Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление электронной презентации на тему: «История развития ЭВМ»	3	3
Тема 1.2. Классы электронно-вычислительных машин	Содержание учебного материала		
	1. Аналоговая вычислительная машина, цифровая вычислительная машина (ЦВМ), гибридная вычислительная машина, суперЭВМ, большие ЭВМ, средние ЭВМ, мини-ЭВМ, микроЭВМ, персональный компьютер, портативный компьютер, электронные секретари, рабочая станция. 2. Классы ЭВМ. Поколения ЭВМ. Характеристики суперЭВМ, больших ЭВМ, средних ЭВМ, мини-ЭВМ, микроЭВМ, персонального компьютера, портативного компьютера, электронных секретарей, рабочей станции.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление электронной презентации на тему: «Поколения ЭВМ».	3	3

	Составление таблицы «Виды ЭВМ».	2	
РАЗДЕЛ 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем			
Тема 2.1. Логические основы	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности. Логические функции.	2	3
	2. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Минимальная дизъюнктивная нормальная форма (МДНФ) и минимальная конъюнктивная нормальная форма (МКНФ).	2	
	Построение СДНФ, СКНФ и схемы логического устройства по таблицам истинности	2	
	Решение вариативных задач по построению СДНФ, СКНФ	2	
	Решение вариативных задач по построению схемы логического устройства по таблицам истинности	2	
Тема 2.2. Логические элементы, узлы, блоки и устройства компьютера	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Классификация элементов и устройств компьютера. Организация и принципы работы основных логических блоков системы.	2	3
	2. Последовательные логические устройства (цифровые автоматы): триггеры, регистры, счетчики.	2	
	3. Комбинационные логические устройства: дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры.		
	4. Арифметико-логические устройства (АЛУ): применение, обобщенная структурная схема	2	
	Исследование и анализ работы RS-триггера, D-триггера и T-триггера.	4	
	Исследование и анализ работы параллельного и последовательного сдвигающего регистров	2	
	Исследование и анализ работы счетчиков электрических импульсов и основных комбинационных устройств: дешифраторов, демультиплексоров и мультиплексоров.	2	
	Исследование работы стандартного арифметико-логического устройства (АЛУ)	4	
	Базовые элементы ЭВМ: решение задач на построение базовых элементов	2	
	Триггеры: решение задач на построение сумматоров	2	
	Сумматоры: решение задач на построение сумматоров	2	
Шифраторы: решение задач на построение шифраторов	2		
Тема 2.3. Организация шин	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Понятие шины. Классификация шин компьютера. Организация взаимодействия компьютера с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования	2	3
	2. Общая структура компьютера с присоединенными периферийными устройствами. Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы. Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных	2	

	систем. 3. Системная шина и ее параметры.		
	Лабораторные занятия		
	Исследование системных шин в современных компьютерах	2	2
	Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы.	2	
	Исследование режимов ввода-вывода информации в современных компьютерах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка доклада на тему «Шины «большого» интерфейса: параллельные шины VME, Multibus II, ISA, EISA; последовательные шины: PCI Express, HyperTransport, OPI»	4	3
	Подготовка доклада на тему «Стандартизация шин»	2	
	Подготовка доклада на тему «Шины «малого» интерфейса: USB, FireWire, Bluetooth, IrDA»	2	
Тема 2.4. Организация работы памяти компьютера	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Классификация и характеристики запоминающихся устройств. Иерархическая структура запоминающих устройств.	2	3
	2. Основная память компьютера. Оперативное (ОЗУ) и постоянное (ПЗУ) запоминающие устройства: назначение и основные характеристики.		
	3. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Принципы работы кэш-памяти. Понятие виртуальной памяти.	2	
	Получение информации о параметрах компьютерной системы. Исследование работы оперативной памяти компьютера	2	
	Сравнение характеристик различных типов ЗУ	2	
	Составление электронной презентации на тему: «Структура больших интегральных схем памяти. Виды больших интегральных схем ОЗУ. Виды больших интегральных схем ПЗУ».	3	
Написание конспекта на тему: «Расслоение памяти. Принципы построения памяти заданной емкости на основе больших интегральных схем»	3		
Тема 2.5. Внутренняя организация процессора	Самостоятельная работа обучающихся		1
	1. Структура процессора. Устройство управления. Классификация процессоров по принципу организации устройства управления: процессоры со схемным управлением, процессоры с микропрограммным управлением. Схема реализации микропрограммного принципа управления процессором. Принципы вычислений в микропроцессорных и многоядерных системах. Методы повышения производительности микропроцессорных и многоядерных систем.	2	3
	2. Упрощенная внутренняя архитектура процессора семейства Intel. Сигналы и временная	2	

	диаграмма работы процессора семейства Intel. Режимы работы процессора. Характеристика реального режима работы процессора семейства Intel. Адресация памяти в реальном режиме.		
	Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем. Выбор процессора для решения пользовательских задач.	4	
	Исследование работы процессора семейства Intel.	4	
	Исследование сигналов и построение временной диаграммы работы процессора Intel.	2	
Тема 2.6. Внешние устройства компьютера	Самостоятельная работа обучающихся 1. Назначение внешних устройств. Накопители массивов информации (ВЗУ). Периферийные устройства: монитор, принтер, сканер (ручной, планшетный), клавиатура, графический манипулятор, модем. 2. Основные энергосберегающие технологии.	2	3
	Определение оптимальной конфигурации оборудования и характеристик устройств для конкретных задач.	2	
	Идентификация основных узлов персонального компьютера, разъёмов для подключения внешних устройств. Обеспечение совместимости аппаратных и программных средств вычислительной техники	4	
	Установка и настройка принтера, сканера, МФУ.	2	
	Выполнение индивидуального задания по составлению схемы технического обслуживания и ремонта аппаратных средств информационных систем.	2	
	Выполнение индивидуального задания по составлению схемы локальной сети.	2	
РАЗДЕЛ 3. Вычислительные системы			
Тема 3.1. Организация вычислений в вычислительных системах	Самостоятельная работа обучающихся 1. Назначение и характеристики вычислительных систем. Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности. Организация вычисления в вычислительных системах: параллелизм и конвейеризация вычислений. Вычислительные машины параллельного действия. Понятие потока команд и потока данных. Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности.	2	3
	Оценка производительности вычислительных систем.	2	
	Подготовка доклада на тему «Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация. Современные технологии для увеличения производительности работы вычислительных систем».	2	
Тема 3.2. Классификация	Самостоятельная работа обучающихся 1. Классификация вычислительных платформ в зависимости от числа потоков команд и	2	3

вычислительных систем.	потоков данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD). 2. Классификация многопроцессорных вычислительных систем разными способами реализации памяти совместного использования. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности.		
	Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности многопроцессорных вычислительных систем.	2	
	Подготовка доклада на тему «Классификация многомашинных вычислительных систем. Назначения, характеристики, особенности».	2	
	Подготовка доклада на тему «Перспективы развития вычислительных систем»	2	
		Курсовая работа	16
		Итого часов по дисциплине 138	4/6/16/112

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

Учебная дисциплина реализуется в кабинете *архитектуры электронно-вычислительных машин и вычислительных систем*.

Оборудование учебного кабинета:

Стандартная учебная мебель:

Столы компьютерные;

Столы аудиторные двухместные;

Стулья ученические;

Стул;

Доска аудиторная.

Оборудование, технические средства обучения:

Системные блоки;

Процессоры;

Мониторы;

Клавиатура;

Компьютерные мыши.

Программное обеспечение:

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.

a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning

b. Windows 8/

2. Система тестирования INDIGO.

3. Антиплагиат.ВУЗ

4. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2018 - 512 с.: ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=814513>

2. Степина, В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 384 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/942816>

Дополнительная литература:

1. Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 384 с.: ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=912831>

2. Степина, В.В. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/948678>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий проверки выполнения самостоятельной работы, решения задач.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Результаты обучения: умения, знания	Форма контроля и оценивания
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач;	Тестовые задания, лабораторные работы, контрольная работа. Курсовая работа, экзамен
идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;	Тестовые задания, лабораторные работы, контрольная работа. Курсовая работа, экзамен
обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники;	Тестовые задания, лабораторные работы, контрольная работа. Курсовая работа, экзамен
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;	Тестовые задания, лабораторные работы, контрольная работа. Курсовая работа, экзамен
принципы работы основных логических блоков системы;	Тестовые задания, лабораторные работы, контрольная работа. Курсовая работа, экзамен
параллелизм и конвейеризацию вычислений;	Тестовые задания, лабораторные работы, контрольная работа. Курсовая работа, экзамен
классификацию вычислительных платформ;	Тестовые задания, лабораторные работы, контрольная работа. Курсовая работа, экзамен
принципы вычислительных процессов в многоядерных системах;	Тестовые задания, лабораторные работы, контрольная работа. Курсовая работа, экзамен
принципы работы кэш-памяти;	Тестовые задания, лабораторные работы, контрольная работа. Курсовая работа, экзамен
методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем;	Тестовые задания, лабораторные работы, контрольная работа. Курсовая работа, экзамен
основные энергосберегающие технологии;	Тестовые задания, лабораторные работы, контрольная работа. Курсовая работа, экзамен