

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем»

Цели освоения учебной дисциплины

является формирования у студентов знаний по изучению основ построения и функционирования аппаратных средств вычислительной техники, классификации, базовых принципах построений, и функционирования ЭВМ и систем, перспективах развития вычислительной техники.

Задачи изучения дисциплины

- установки, настройки, эксплуатации и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;
- участие в проведении аттестации объектов, помещений, технических средств, систем, программ и алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации;
- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств;
- изучение и обобщение опыта работы организаций в области повышения эффективности защиты информации;
- изучение теоретических основ построения современных вычислительных систем;
- изучение методов программного управления работой процессора, памяти, устройств ввода-вывода, периферийного оборудования;

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

- способностью учитывать и использовать особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах, при организации защиты обрабатываемой в них информации (ПСК-4.1);
- аппаратных и программных средств в составе автоматизированных систем, связанных с обеспечением информационной безопасности (ПСК-4.4);

Разделы дисциплины

Структура современных процессоров, основные блоки, функционирование. Устройства управления. Арифметико-логические устройства, структура АЛУ, основные функции.

Понятие архитектуры микропроцессорной системы и микропроцессора.

Классификация архитектур микропроцессоров, однокристалльные микропроцессоры.

Структура микропроцессора, блок управления и синхронизации, шинная организация.

Специализированные однокристалльные микропроцессоры.

Методы и способы повышения быстродействия современных микропроцессоров (мультишкалярность, мультипоточность, многоядерность).

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, шинная структура и виды шин.

Оперативные постоянные, перепрограммируемые запоминающие устройства, организация и функционирование памяти.

Адресное и ассоциативное ОЗУ, принцип работы и сравнительная характеристика.

Периферийные устройства.

Тенденции и перспективы развития ЭВМ и вычислительных систем.


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета
фундаментальной и прикладной
информатики

(наименование факультета полностью)

 Т.А. Ширабакина

(подпись, инициалы, фамилия)

« 30 » 08 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация ЭВМ и вычислительных систем

(наименование дисциплины)

направления подготовки (специальность)

10.03.01

(шифр согласно ФГОС)

«Информационная безопасность»

и наименование направления подготовки (специальности)

(«Безопасность автоматизированных систем»)

наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2017

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (высшего профессионального образования) направления подготовки (специальности) 10.03.01 «Информационная безопасность» и на основании учебного плана направления подготовки (специальности) 10.03.01 «Информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № 1 «30» 09 2017 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» на заседании кафедры информационной безопасности «28» 08 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой _____

Разработчик программы _____

к.т.н., доцент _____



Таныгин М.О. _____



Шевелев С.С. _____

Согласовано:

Директор научной библиотеки _____

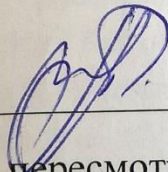


Макаровская В.Г. _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки (специальности) 10.03.01 «Информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «30» 01 2017 г. на заседании кафедры информационной безопасности «28» 08 2017 г., протокол № 1.

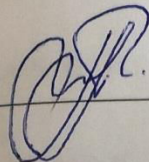
Зав. кафедрой _____

к.т.н., доцент Таныгин М.О. _____



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки (специальности) 10.03.01 «Информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «01» 30 2017 г. на заседании кафедры информационной безопасности «29» 06 2018 г., протокол № 12.


Зав. кафедрой _____



к.т.н., доцент Таныгин М.О. _____

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.03.01 – «Информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2020 г. на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

Зав. кафедрой _____



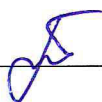
Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.03.01 – «Информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2020 г. на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол № 11 от «28» 06 2021 г.

Зав. кафедрой _____



Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.03.01 – «Информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2020 г. на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол № 11 от «30» 06 2022 г.

Зав. кафедрой _____



Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.03.01 – «Информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол № от « » 20 г.

Зав. кафедрой _____

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.03.01 – «Информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол № от « » 20 г.

Зав. кафедрой _____

Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины "Организация ЭВМ и вычислительных систем" является обучение студентов информационным и арифметическим основам цифровых автоматов на абстрактном и структурном уровне, основам помехоустойчивого кодирования, выполнению арифметических операций, проектированию цифровых автоматов, методам проектирования практических схем функциональных узлов ЭВМ, изучение основных булевых функций, методам минимизации и построение комбинационных схем, изучение архитектур: последовательной, конвейерной и параллельной вычислительных машин, изучение структур процессоров и памяти современных вычислительных устройств.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами изучения учебной дисциплины являются приобретение студентами познаний в области:

- установки, настройки, эксплуатации и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;
- участие в проведении аттестации объектов, помещений, технических средств, систем, программ и алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации;
- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств;
- изучение и обобщение опыта работы организаций в области повышения эффективности защиты информации;
- контроль эффективности реализации политики информационной безопасности объекта;
- изучение теоретических основ построения современных вычислительных систем;
- изучение методов программного управления работой процессора, памяти, устройств ввода-вывода, периферийного оборудования;
- овладение навыками разработки программ низкоуровневого управления работой устройств компьютера.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны знать:

- знать историю развития, состояние и тенденции развития вычислительной техники;
- знать классификацию вычислительных машин и основные характеристики различных классов ЭВМ;
- знать архитектуру, принципы построения и работы ЭВМ и их основных узлов;
- знать архитектуру и возможности микропроцессорных комплектов, принципы построения и работы ПЭВМ;
- знать аппаратно-программные средства диагностики ПЭВМ;
- знать организацию персонального компьютера;
- знать структуру и принципы функционирования современных процессоров;
- иметь представления о принципах обмена информации между компонентами ЭВМ.

уметь:

- проводить и анализировать архитектуру и структуру ЭВМ и систем;
- оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем;
- осуществлять сбор, обработку;
- анализировать и систематизировать научно-техническую информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий;
- выбирать базовую конфигурацию компьютера;
- использовать сеть Internet для работы с Web-серверами ведущих фирм производителей средств вычислительной техники;
- проводить анализ всего многообразия типов ЭВМ с целью выбора наиболее приемлемого варианта для конкретного использования.

владеть:

- методиками оценки показателей качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем;
- навыками подключения и администрирования периферийных устройств;
- навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы;
- навыками конфигурирования компьютеров различного назначения.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

способностью учитывать и использовать особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах, при организации защиты обрабатываемой в них информации (ПСК – 4.1);

способностью участвовать в разработке аппаратных и программных средств в составе автоматизированных систем, связанных с обеспечением информационной безопасности (ПСК-4.4).

2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Организация ЭВМ и вычислительных систем» представляет дисциплину с индексом Б1. В.ОД.09 базовой части учебного плана направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, изучаемую на 3 курсе в 6 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 часа.

Таблица 3 – Объём дисциплины

Объём дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	не предусмотрено
экзамен	не предусмотрено
зачет	0,1
Аудиторная работа (всего):	36
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	35,9
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	0

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Процессорный модуль (ядро ЭВМ, элемент МВС – устройство) содержит процессор и одно- или двухуровневую кэш-память. Устройство управления содержит блок микропрограммного управления	ОЗУ емкостью 4096 или 16384 24-разрядных слов и АЛУ. В блок микропрограммного управления загружаются микропрограммы обработки данных, ввода – вывода и управления. В комплект программного обеспечения системы входит набор микропрограмм базовой системы операций, ориентированной, на обработку матриц, реализацию быстрого преобразования Фурье и решение задач математической статистики, спектрального анализа, линейного и динамического программирования.
2	Внутренняя память (ИМ – Internal Memory) – память, предназначенная для приема, хранения и выдачи информации, непосредственно используемой (адресуемой) процессором. Оперативная память (ВМ) может содержать несколько конструктивно завершенных модулей оперативной памяти – ММ.	К числу систем класса ОКМД относятся ассоциативные системы. Эти системы, как и матричные, характеризуются большим числом операционных устройств, по командам одного управляющего устройства вести обработку нескольких потоков данных. Но эти системы существенно отличаются от матричных способами формирования потоков данных. В матричных системах данные поступают на обработку от отдельных запоминающих устройств с адресной выработкой информации. В ассоциативных системах информация на обработку поступает от ассоциативных запоминающих устройств, информация из них выбирается не по определенному адресу, а по ее содержанию.
3	Внешняя память предназначена для длительного хранения больших объемов информации. Для использования этой информации ее необходимо переместить во внутреннюю память средствами операционной системы. Оперативная память является буферной памятью (кэш-памятью) по отношению к внешней памяти.	Подсистема ввода – вывода включает в себя стандартную ЭВМ В-6700 и два уровня внешней памяти: на магнитных дисках с фиксированными дорожками и лазерную память. Накопители на дисках имеют магнитные головки для каждой дорожки (128 головами на диск), и обмен данными осуществляется по 256-разрядной шине. Емкость каждого диска 1 млрд. бит. Для того чтобы согласовать скорость передачи информации с дисков и работу управляющей ЭВМ, в систему включено буферное ОЗУ, состоящее из четырех модулей памяти. Лазерная память представляет собой одностороннее ЗУ большой емкости. Информация записывается на тонкой металлической пленке путем прожигания микроотверстий лазерным лучом. Емкость ЗУ -1200 млрд. бит. Время доступа к данным от 0,2 до 5 с.

4	<p>Многопроцессорная вычислительная система (МПВС) (мультипроцессорная ВС, мультипроцессор) – это несколько РМ. Особенностью многопроцессорной вычислительной системы является то, что связи между ее компонентами параллельные и сильные (4, 8, 16 байт), а оперативная память (ВМ) – общая. Емкость ОЗУ каждого ПЭ составляет 2048 64-разрядных слов, длительность цикла обращения к памяти 350 нс.</p>	<p>Каждый процессор имеет счетчик адресов и индексный регистр, так что конечный адрес в каждом процессоре может формироваться как сумма трех составляющих: адреса, содержащегося в команде для данного ПЭ, кода, содержащегося в центральном индексном регистре УУ, и кода, содержащегося в собственном индексном регистре. Каждый процессор кроме индексного регистра имеет в своем составе пять программно-адресуемых регистров: накапливающийся сумматор, регистр для операндов, регистр пересылок, используемый при передачах от одного ПЭ к другому, буферный регистр на одно слово и регистр управления состоянием ПЭ. Регистр управления имеет 8 разрядов. В зависимости от содержимого этого регистра ПЭ становится активным или пассивным, а также выполняет ряд пересылочных операций. Если вычисления не требуют полной разрядности, то процессор может быть разбит на два 32-разрядных подпроцессора или даже восемь 8-разрядных.</p>
5	<p>Многомашинная вычислительная система (ММВС) (мультикомпьютерная ВС, многокомпьютерная ВС, мультимашинная ВС, мультикомпьютер) – это совокупность ВМ, объединенных с помощью коммутатора. Особенностью многомашинной ВС является то, что связи между ее компонентами параллельные и ослабленные (1, 2, 4 байта), а оперативная память – распределенная.</p>	<p>Из систем класса ОКМД являются матричные системы, которые лучше всего приспособлены для решения задач, характеризующихся параллелизмом независимых объектов или параллелизмом данных. Организация систем этого типа на первый взгляд достаточно проста: общее управляющее устройство, генерирующее поток команд, и большое число устройств, работающих параллельно и обрабатывающих каждое свой поток данных. Производительность системы оказывается равной сумме производительности всех обрабатывающих устройств. На практике, чтобы обеспечить достаточную эффективность системы при решении широкого круга задач, необходимо организовать связи между обрабатывающими устройствами (в дальнейшем будем называть их процессорными элементами – ПЭ). Характер связей может быть различным, так же как и характер взаимодействия ПЭ. Все это и определяет разные свойства систем.</p>

6	<p>Вычислительная сеть – это совокупность связанных между собой ЭВМ или ВС. Связи между компонентами сети – последовательные (слабые).</p> <p>Вычислительные средства (средства обработки данных) – общий термин, охватывающий вычислительные машины, системы и сети.</p>	<p>Вычислительный процесс в системе ПС-2000 складывается из трех составляющих: процесса в мониторной подсистеме, выполнения программы, ввода – вывода данных. Процесс в мониторной подсистеме является основным: он инициирует остальные процессы и синхронизирует их. Под управлением мониторной подсистемы в устройство управления загружается набор микропрограмм и программа. В процессе обработки данных набор микропрограмм и программа могут изменяться. Этапы обработки перемежаются с этапами обмена данными между решающим колом мультипроцессора, его внешней памятью и мониторной подсистемой.</p>
7	<p>Принцип конвейерной обработки информации применяется в вычислительной технике. В первую очередь это относится к конвейеру команд. Все современные ЭВМ используют этот принцип. Во многих вычислительных системах наряду с конвейером команд используется и конвейер данных.</p>	<p>Центральный процессор связан каналом с памятью, представляющей набор ячеек, каждая из которых характеризуется адресом (последовательным номером). В ячейках хранятся команды (вычислительные, а также условного и безусловного переходов на другую ячейку), которые процессор последовательно извлекает и обрабатывает. Некоторые команды могут требовать каких-либо данных, которые также хранятся в ячейках памяти. Ссылка на данные осуществляется при этом при помощи указания адресов хранящих их ячеек. Таким образом, способы построения запоминающих устройств и способы обращения к ним центрального процессора у современных ЭВМ ориентированы на числовую обработку.</p>
8	<p>ОС в ММВК содержат следующие дополнительные программные модули: обеспечения обмена информацией между ЭВМ; взаимного контроля состояния ЭВМ.</p>	<p>Многопроцессорные ВК имеют существенно большие возможности и большую гибкость, чем ММВК, как в отношении повышения надежности, так и в отношении организации параллельных вычислений. Эти возможности определяются тем, что все процессоры могут работать с общей памятью, иметь в своем непосредственном распоряжении нее периферийные устройства (и том числе и ВЗУ) и управляться единой ОС.</p>
9	<p>При управлении ОЗУ на ОС МПВК возлагаются в задачи: для каждого процессора нужна своя оперативная память для хранения некоторых собственных таблиц, слов состояния, прерываний. В МПВК существует префиксация адресов.</p>	<p>Сущность префиксации заключается в том, что адреса ячеек зоны памяти, которую использует только данный процессор, формируются с использованием содержимого регистра префикса, который задает необходимое начальное смещение этой зоны. При описании МПВК на базе ЕС ЭВМ префиксация адресов описывается более подробно. В МПВК существенно больше конфликтов при обращении к ОЗУ, и это требует соответствующей организации ОС. Для МПВК сокращение цикла работы ОЗУ уменьшает простои процессоров из-за конфликтов.</p>

Таблица 4.1.2. – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельнос ти		Учебно-мет одические материалы	Формы текущего кон- троля успеваемости (<i>по неделям семестра</i>)	Компе- тенции
		лек.	лаб.			
1	2	3	4	5	6	7
1.	Процессорный модуль (ядро ЭВМ, элемент МВС – устройство) содержит процессор и одно- или двухуровневую кэш-память. Устройство управления содержит блок микропрограммного управления	2	2	О-1,2 Д-5,11	КО	ПСК-4.1, ПСК-4.4
1	2	3	4	5	6	7
2.	Внутренняя память (ИМ – Internal Memory) – память, предназначенная для приема, хранения и выдачи информации, непосредственно используемой (адресуемой) процессором. Оперативная память (ВМ) может содержать несколько конструктивно завершенных модулей оперативной памяти – ММ.	2	2	О-1-3 Д-5,11,12	КО	ПСК-4.1, ПСК-4.4
3.	Внешняя память предназначена для длительного хранения больших объемов информации. Для использования этой информации ее необходимо переместить во внутреннюю память средствами операционной системы. Оперативная память является буферной памятью (кэш-	2	2	О-1-3 Д-3,11-13	КО	ПСК-4.1, ПСК-4.4

	памятью) по отношению к внешней памяти.					
4.	<p>Многопроцессорная вычислительная система (МПВС) (мультипроцессорная ВС, мультипроцессор) – это несколько РМ. Особенностью многопроцессорной вычислительной системы является то, что связи между ее компонентами параллельные и сильные (4, 8, 16 байт), а оперативная память (ВМ) – общая. Емкость ОЗУ каждого ПЭ составляет 2048 64-разрядных слов, длительность цикла обращения к памяти 350 нс.</p>	2	2	О-2,3 Д-2,3,5	КО	ПСК-4.1, ПСК-4.4
5.	<p>Многомашинная вычислительная система (ММВС) (мультикомпьютерная ВС, многокомпьютерная ВС, мультимашинная ВС, мультикомпьютер) – это совокупность ВМ, объединенных с помощью коммутатора. Особенностью многомашинной ВС является то, что связи между ее компонентами параллельные и ослабленные (1, 2, 4 байта), а оперативная память – распределенная.</p>	2	2	О-1,2 Д-2,8,11	С	ПСК-4.4
6.	<p>Вычислительная сеть – это совокупность связанных между собой ЭВМ или ВС.</p>	2	2	О-1-3 Д-11-13	КО	ПСК-4.1

	Связи между компонентами сети – последовательные (слабые). Вычислительные средства (средства обработки данных) – общий термин, охватывающий вычислительные машины, системы и сети.					
7.	Принцип конвейерной обработки информации применяется в вычислительной технике. В первую очередь это относится к конвейеру команд. Все современные ЭВМ используют этот принцип. Во многих вычислительных системах наряду с конвейером команд используется и конвейер данных.	2	2	О-1-3 Д-11-13	С	ПСК-4.1, ПСК-4.4

1	2	3	4	5	6	7
8.	ОС в ММВК содержат следующие дополнительные программные модули: обеспечения обмена информацией между ЭВМ; взаимного контроля состояния ЭВМ.	2	2	О-2,3 Д-2,5,12	КО	ПСК-4.1, ПСК-4.4
9.	При управлении ОЗУ на ОС МПВК возлагаются в задачи: для каждого процессора нужна своя оперативная память для хранения некоторых собственных таблиц, слов состояния, прерываний. В МПВК существует префиксация адресов.	2	2	О-3 Д-4,5, 12	С	ПСК-4.1, ПСК-4.4
	Итого	18	18	36		
	Итого	72				

С – собеседование, Т – тест, Р - реферат.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1.	Выполнение работы №1 «Моделирование работы операционного автомата, выполняющего операцию суммирования в дополнительном и обратном коде.	4
2.	Выполнение работы №2 «Моделирование работы операционного автомата, выполняющего операцию умножение чисел в дополнительном и обратном коде».	4
3.	Выполнение работы №3 «Моделирование работы операционного автомата, выполняющего операцию деления в прямом коде по алгоритмам: без восстановления остатков, с восстановлением остатков, машинное деление».	5
4.	Выполнение работы №4 «Моделирование работы операционного автомата, выполняющего операцию сложение двоичных чисел в формате с плавающей запятой в дополнительном коде».	5
Итого		18

4.3. Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1.	Процессорный модуль (ядро ЭВМ, элемент МВС – устройство) содержит процессор и одно- или двухуровневую кэш-память. Устройство управления содержит блок микропрограммного управления	10 неделя	4
2.	Внутренняя память (ИМ – Internal Memory) – память, предназначенная для приема, хранения и выдачи информации, непосредственно используемой (адресуемой) процессором. Оперативная память (ВМ) может содержать несколько конструктивно завершенных модулей оперативной памяти – ММ.	11 неделя	4
3.	Внешняя память предназначена для длительного хранения больших объемов информации. Для использования этой информации ее необходимо переместить во внутреннюю память средствами операционной системы. Оперативная память является буферной памятью (кэш-памятью) по отношению к внешней памяти.	12 неделя	4
4.	Многопроцессорная вычислительная система (МПВС) (мультипроцессорная ВС, мультипроцессор) – это несколько РМ. Особенностью многопроцессорной вычислительной системы является то, что связи между ее компонентами параллельные и сильные (4, 8, 16 байт), а оперативная память (ВМ) – общая. Емкость ОЗУ каждого ПЭ составляет 2048 64-разрядных слов, длительность цикла обращения к памяти 350 нс.	13 неделя	4
5.	Многомашинная вычислительная система (ММВС) (мультикомпьютерная ВС, многокомпьютерная ВС, многомашинная ВС, мультикомпьютер) – это совокупность ВМ, объединенных с помощью коммутатора. Особенностью многомашинной ВС является то, что связи между ее компонентами параллельные и ослабленные (1, 2, 4 байта), а оперативная память – распределенная.	14 неделя	4

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
6.	Вычислительная сеть – это совокупность связанных между собой ЭВМ или ВС. Связи между компонентами сети – последовательные (слабые). Вычислительные средства (средства обработки данных) – общий термин, охватывающий вычислительные машины, системы и сети.	15 неделя	4
7.	Принцип конвейерной обработки информации применяется в вычислительной технике. В первую очередь это относится к конвейеру команд. Все современные ЭВМ используют этот принцип. Во многих вычислительных системах наряду с конвейером команд используется и конвейер данных.	16 неделя	4
8.	ОС в ММВК содержат следующие дополнительные программные модули: обеспечения обмена информацией между ЭВМ; взаимного контроля состояния ЭВМ.	17 неделя	4
9.	При управлении ОЗУ на ОС МПВК возлагаются в задачи: для каждого процессора нужна своя оперативная память для хранения некоторых собственных таблиц, слов состояния, прерываний. В МПВК существует префиксация адресов.	18 неделя	3,9
Итого			35,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
 - путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
 - путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - тем рефератов;
 - вопросов к зачету;
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.
- типографией университета:*
- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
 - удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301 по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Часы в интерактивной форме не предусмотрены.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции, содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
способностью использовать современные технологии программирования для разработки защищенного программного обеспечения (ПСК – 4.1)	Практика по получению первичных профессиональных умений и	Безопасность операционных систем; Организация ЭВМ и вычислительны	Администрирование вычислительных сетей; Специализир

	навыков	х систем	ованные вычислитель ные устройства защиты информации; Защита выпускной квалификаци онной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
способностью участвовать в организации и проведении контроля обеспечения информационной безопасности открытой информационной системы (ПСК-4.4)		Аппаратные средства вычислительной техники; Организация ЭВМ и вычислительных систем; Проектно-технологическая практика	Программно-аппаратные средства защиты информации; Специализированные вычислительные устройства защиты информации; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
способностью использовать современные технологии программирования для разработки защищенного программного обеспечения (ПСК – 4.1)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Безопасность операционных систем; Организация ЭВМ и вычислительных систем	Администрирование вычислительных сетей; Специализированные вычислительные устройства защиты ин-

			формации; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
--	--	--	---

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции и/этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатель оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
ПСК-4.1/начальник, основной	<i>1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД 2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i>	Знать: – классификацию и назначение основных типов ЭВМ и систем; – принципы организации и архитектуру новых классов ЭВМ и систем; – состав и назначение	Знать: – особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах, при организации защиты обрабатываемой в них информации; – методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; – технические и программные	Знать: – модели решения функциональных и вычислительных задач; – алгоритмизацию и программирование, языки программирования, базы данных; – программное обеспечение и технологии программирования, компьютерную графику; – локальные сети и их использование при решении прикладных задач обработки данных; – основные стандарты и нормативные документы в области разработки

	<p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>отдельных подсистем, взаимосвязь основных узлов при выполнении команд различных типов; – особенно сти информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах, при организации защиты обрабатываемой в них информации.</p> <p>Уметь: – использовать возможность и вычислительной техники и программного обеспечения; – применять типовые проектные решения для создания защищенных информационных систем в профессиональной деятельности</p>	<p>средств реализации информационных процессов.</p> <p>Уметь: – формировать требования к подсистемам информационной безопасности автоматизированных систем различных типов; – определять комплекс мер: правила, процедуры, практические приемы, руководящие принципы, методы, средства, для обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем.</p> <p>Владеть: – навыками выбора и обоснования критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем; – навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения безопасности компьютерных сетей; – пользовательскими вычислительными системами и</p>	<p>автоматизированных систем в защищенном исполнении; – общий порядок проектирования, разработки и внедрения, а также стадии жизненного цикла автоматизированных систем.</p> <p>Уметь: – применять типовые проектные решения для создания защищенных информационных систем и технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: – навыками защиты информации в базах данных и сетях; – навыками анализа исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности; – навыками в применении основных компонент программного обеспечения и средств информационной безопасности компьютерных систем; – навыками разработки политики безопасности вычислительных систем; – навыками разработки, документирования компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению безопасности; – навыками эксплуатации и администрирования баз данных, локальных компьютерных сетей, программных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности; – выполнять комплекс задач администрирования подсистем информационной</p>
--	---	---	--	---

		<p>и. Владеть: – навыками защиты информации и в базах данных и сетях; – навыками анализа исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасност и.</p>	<p>системами программирования ; – организацией и принципами работы основных логических блоков компьютерных систем; – навыками анализа исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности.</p>	<p>безопасности операционных систем, систем управления базами данных; – исследования моделей автоматизированных систем, методами планирования и управления ресурсами сложных вычислительных систем по обеспечению информационной безопасности; – разработки комплекса мер для управления информационной безопасностью.</p>
--	--	--	---	--

<p>ПСК-4.4/начальный, основной</p>	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие принципы построения и использования современных языков программирования высокого уровня; – основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации; – наиболее распространенные методы и средства несанкционированного доступа к информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить рациональное сочетание технических, методологических и человеческих средств в реализации функционала комплекса программно-аппаратной защиты; – анализировать и применять 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы построения и функционирования комплексов программно-аппаратной защиты информации на предприятии, организации, учреждении; – программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в компьютерных сетях; – наиболее распространенные методы и средства несанкционированного доступа к информации; – методы и средства противодействия несанкционированному доступу к информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективно использовать различные методы и средства защиты информации для компьютерных сетей; – эффективно использовать различные методы и средства защиты информации для компьютерных сетей; – проводить мониторинг угроз безопасности компьютерных сетей; – принимать обоснованные 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы построения и функционирования комплексов программно-аппаратной защиты информации на предприятии, организации, учреждении; – основные меры по защите информации в автоматизированных системах: правовые, программно-аппаратные, криптографические, технические; – наиболее распространенные методы и средства несанкционированного доступа к информации; – методы и средства противодействия несанкционированному доступу к информации; – о современных возможностях и тенденциях применения комплексов программно-аппаратной защиты для совершенствования экономической деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить рациональное сочетание технических, методологических и человеческих средств в реализации функционала комплекса программно-аппаратной защиты; – применять средства обеспечения безопасности данных в вычислительных системах; – принимать обоснованные решения по приобретению технических средств защиты информации в зависимости от экономического состояния, информационных потоков; – разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления инфор-
------------------------------------	--	---	--	--

		<p>физические явления и эффекты для решения практически всех задач обеспечения информационной безопасности;</p> <p>– использовать стандартные методы и средства проектирования цифровых узлов и устройств для средств защиты информации.</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>– установки и настройки современных операционных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;</p> <p>– обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств: антивирусов,</p>	<p>решения по приобретению технических средств защиты информации в зависимости от экономического состояния, информационных потоков.</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>– разработки, документирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;</p> <p>– анализа информационной инфраструктуры автоматизированной системы и ее безопасности.</p>	<p>мационной безопасностью автоматизированных систем;</p> <p>– оценивать информационные риски в вычислительных и автоматизированных системах.</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>– выбора и обоснования критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем;</p> <p>– управления информационной безопасностью автоматизированных систем;</p> <p>– нахождения и пресечения с помощью комплекса программно-аппаратных средств реальных и потенциальных каналов утечки информации на предприятии, организации, учреждении.</p>
--	--	--	---	--

		архиваторов		
--	--	-------------	--	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Устройства ЭВМ. Блок и структура. Основные понятия и определения.	ПСК-4.1, ПСК-4.4	Лекция, СРС	тесты	1-35	Согласно табл.7.1
2	Процессорное устройство основная часть ЭВМ, предназначенная для обработки данных.	ПСК-4.1, ПСК-4.4	Лекция, СРС	собеседование	1-20	Согласно табл.7.1
1	2	3	4	5	6	7
3	Арифметико-логическое устройство состоит из одного или нескольких блоков обработки числовых данных.	ПСК-4.1, ПСК-4.4	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование контрольные вопросы к лаб№1	21-45 1-7	Согласно табл.7.1
4	Ассоциативный процессор реализованный на базе ассоциативного запоминающего устройства выполняет операции над массивами данных.	ПСК-4.1, ПСК-4.4	Лекция, СРС, лабораторные работы	собеседование контрольные вопросы к лаб№2 контрольные вопросы к лаб№3	45-70 1-5 1-6	Согласно табл.7.1
5	Процессорный модуль содержит процессор и одно-	ПСК-4.1, ПСК-4.4	Лекция, СРС, лабораторная	собеседование	76-100	Согласно табл.7.1

	или двухуровневую кэш-память.		работа	контроль- ные во- просы к лаб№4	1-7	
--	----------------------------------	--	--------	--	-----	--

1	2	3	4	5	6	7
6	Центральный процессор связан каналом с памятью, представляет набор ячеек. В ячейках хранятся команды.	ПСК-4.1, ПСК-4.4	Лекция, СРС	тесты	1-35	Согласно табл.7.1
7	Ассоциативные системы характеризуются большим числом операционных устройств.	ПСК-4.1, ПСК-4.4	Лекция, СРС	собеседование	1-20	Согласно табл.7.1
8	Матричные системы решают задачи с параллелизмом независимых объектов или данных.	ПСК-4.1, ПСК-4.4	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование контрольные вопросы к лаб№3	21-45 1-7	Согласно табл.7.1
9	БЭСМ-6 была самой быстродействующей ЭВМ благодаря применению конвейера команд.	ПСК-4.1, ПСК-4.4	Лекция, СРС, лабораторные работы	собеседование контрольные вопросы к лаб№3	45-70 1-5	Согласно табл.7.1
				контрольные вопросы к лаб№3	1-6	
10	Создание семейства вычислительных комплексов на основе технических и программных средств ЭВМ «Эльбрус».	ПСК-4.1, ПСК-4.4	Лекция, СРС, лабораторная работа	собеседование	76-100	Согласно табл.7.1
				контрольные вопросы к лаб№4	1-7	

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Тест по разделу (теме) 2. «Организация системного интерфейса и ввода-вывода информации. Принципы организации подсистемы памяти ЭВМ и ВС».

1. Что такое драйвер.

А) Дополнительная программа, которая предоставляет операционной системе инструкции по работе определенным внешним устройством.

- Б) Любое дополнительное устройство, подключаемое к компьютеру.
- В) Совокупность основных блоков компьютера.
- Г) Дополнительная программа, которая предоставляет операционной системе инструкции по работе с любым внешним устройством.
- Д) Накопитель на жестких магнитных дисках, то есть устройство, предназначенное для долговременного хранения операционных систем, используемых программ.

Вопросы собеседования по разделу (теме) 3. «Организация системного интерфейса и ввода-вывода информации. Принципы организации подсистемы памяти ЭВМ и ВС.»

1. Контроль хранения и передача информации: код с проверкой четности, нечетности, самокорректирующиеся коды, код Хемминга.
2. Контроль арифметических и логических операций, числовой контроль по модулю.
3. Основные функции постоянного запоминающего устройства.
4. Задачи и функции в компьютере генератора тактовых импульсов.
5. Сигналы управления работой принтера и плоттера.
6. Основные функции и сигналы управления системной шины.
7. Устройства вывода информации: мониторы, принтеры, плоттеры.

Тест по разделу (теме) 5. «Современная классификация компьютерных систем. Основные устройства компьютера, его архитектура.»

Классическая архитектура фон Неймана, построения компьютеров, это

- А) Архитектура SISD (ОКОД) - один поток команд, один поток данных.
- Б) Архитектура SIMD (ОКМД) - один поток команд, множественный поток данных.
- В) Архитектура MISD (МКОД) - множественный поток данных, один поток команд.
- Г) Архитектура MIMD (МКМД) множественный поток данных, множественный поток команд.

Вопросы собеседования по разделу (теме) 6. «Способы организации кэш-памяти, типовая структура кэш-памяти. Принципы организации оперативной памяти.»

1. Структура центрального процессора в интегральном исполнении.
2. Связь объема оперативной памяти и разрядность адресной шины.
3. Преимущества электрической оперативной памяти.
4. Ввод и вывод информации без участия процессора.
5. Функции видеопамати и чем она отличается от остальной оперативной памяти.
6. Структуры памяти вычислительных систем. Динамические ОЗУ, статические ОЗУ, Структура АЗУ.

Рефераты

1. Архитектуры, характеристики, классификация ЭВМ.
2. Функциональная и структурная организация ЭВМ.
3. Обобщенная структура ЭВМ и пути ее развития.
4. Структурно-функциональная организация и перспективы развития супер ЭВМ.
5. Организация, классификация, используемые платформы серверов, рабочих станций, персональных компьютеров.
6. Структура и форматы команд ЭВМ.
7. Назначение и структура центрального процессора.
8. Назначение, классификация и организация центрального устройства управления.
9. Структурно-функциональная организация и перспективы развития мейнфреймов (IBM z10).
10. Организации, классификация, используемые платформы ноутбуков, карманных персональных компьютеров.
11. Регистровые структуры центрального процессора.
12. Особенности многоядерной микроструктуры процессоров Intel Core.
13. Структурная организация современных универсальных микропроцессоров.
14. Конвейерная технология выполнения команд.
15. Принципы организации системы прерывания программ.
16. Иерархическая структура памяти компьютера.
17. Структурно-функциональная организация и перспективы развития настольных ПК.
18. Организация стека регистров.
19. Способы организации кэш-памяти, типовая структура кэш-памяти.
20. Принципы организации оперативной памяти (ОП).
21. Общая характеристика и классификация интерфейсов.
22. Способы организации передачи данных
23. Системная организация компьютеров на базе современных микропроцессоров.
24. Функциональная и структурная организация центрального процессора ЭВМ.
25. Структурно-функциональная организация двухъядерного и четырехъядерного процессоров Itanium фирмы Intel.
26. Принципы организации подсистемы памяти ЭВМ и ВС.
27. Организация системного интерфейса и ввода-вывода информации.
28. Особенности и структурно-функциональная организация ПК Macintosh фирмы Apple.

29. Современное состояние и перспективы развития нейроиформатики и нейрокомпьютеров.
30. Структурно-функциональная организация двухъядерных процессоров Core 2 Duo фирмы Intel.

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ)

– задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта

деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №1 «Моделирование работы операционного автомата, выполняющего операцию суммирования в дополнительном и обратном коде с фиксированной запятой»	2	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 «Моделирование работы операционного автомата, выполняющего операцию умножение чисел в дополнительном и обратном кодах со стороны младших разрядов множителя»	2	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3 «Моделирование работы операционного автомата, выполняющего операцию деления в прямом коде по алгоритмам: без восстановления остатков, с восстановлением остатков, машинное деление»	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №4 «Моделирование работы операционного автомата, выполняющего операцию сложение двоичных чисел в формате с плавающей запятой в дополнительном коде»	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
СРС	7		24	
Итого	17		48	

Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1. Основная учебная литература

1. Хорошевский, В.Г. Архитектура вычислительных систем [Текст] : учебное пособие / В. Г. Хорошевский. - М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. - 512 с.

2. Исакова, А.И. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Исакова, М.Н. Исаков. - Томск : Эль Контент, 2012. - 174 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208647>

3. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. - 3-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 260 с. // Режим доступа - : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

8.2. Дополнительная учебная литература

4. Прохорова, О.В. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / О.В. Прохорова. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 106 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256147>

5. Соловьев, В.В. Проектирование цифровых систем на основе программируемых логических интегральных схем [Текст] / В. В. Соловьев. - 2-е изд., стер. - М. : Горячая линия - Телеком, 2007. - 636 с.

6. Карцев М.А. Архитектура цифровых вычислительных машин [Текст] / М. А. Карцев. - М. : Наука, 1978. - 295 с.

7. Прикладная теория цифровых автоматов [Текст] : учебник для вузов / под ред. К. Г. Самофалова. - Киев : Вища школа, 1987. - 374 с.

8. Угрюмов Е. П. Проектирование элементов и узлов ЭВМ [Текст] : учебное пособие / Е. П. Угрюмов. - М. : Высшая школа, 1987. - 317 с.

9. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника [Текст] : учебное пособие / Е. П. Угрюмов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 800 с.
10. Соловьев, В.В. Проектирование цифровых систем на основе программируемых логических интегральных схем: М.: Горячая линия - Телеком, 2007.- 636 с.
11. Система формирования знаний в среде Интернет: монография [электронный ресурс] / В.И. Аверченков, А.В. Заболеева-Зотова, Ю.М. Казаков, Е.А. Леонов, С.М. Рощин. – 2-е изд., стереотип. – М. : ФЛИНТА, 2011. – 181 с.
12. Гук М. Ю. Аппаратные средства IBM PC. : энциклопедия. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2004. - 923 с. : ил.
13. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере. Под ред. проф. Н. В. Макаровой. — М.: Финансы и статистика, 2000.
14. Янсен Й. Курс цифровой электроники: В 4-х томах .Пер. с голланд.- М.: Мир, 1987-334с.
15. Токхейм Р. Основы цифровой электроники: Пер. с англ.- М.: Мир, 1988.-392с.
16. Артамонов Г.Т., Тюрин В. Д. Топология сетей ЭВМ и многопроцессорных систем. – М.: Радио и связь, 1991. – 248 с.: ил.
17. Пом А., Агравал О. Быстродействующие системы памяти: - М.: Мир, 1987. - 264 сл., ил.
18. Зельдин Е.А. Цифровые интегральные микросхемы в информационной измерительной аппаратуре. – Л.: Энергоатом издат. Ленингр. отд-ние, 1986. – 280 с.: ил.
19. Баранов С.И. Синтез микропрограммных автоматов. - Энергия. Ленинградское отделение. 1974 г. - 184 с.
20. Карцев М.А. Арифметика цифровых машин. –М.: Наука. 1969. – 575 с.
21. Самофалов К.Г., Романкевич А.М., Валуйский В.Н. Прикладная теория цифровых автоматов. – Киев: Высш. шк., 1987 – 374 с. : ил.
22. Кудрявцев В.Б., Подколзин А.С., Ушчумлич Ш. Введение в теорию абстрактных автоматов. М.: Из-во МГУ, 1985. 174 с.
23. Алексенко А.Г., Шагурин И.И. Микросхемотехника: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Радио и связь, 1990. - 496 с.: ил.
24. Угрюмов Е. П. Проектирование элементов и узлов ЭВМ: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высшая Школа, 1987.-318 с.: ил.
25. Потемкин И. С. Функциональные узлы цифровой автоматики. – М.: Энергоатомиздат, 1988.-320 с.: ил.
26. Пухальский г.и., Новосельцева Т. Я. Проектирование дискретных устройств на интегральных микросхемах: Справочник. -М.: Радио и связь, 1990.-304 с.: ил.
27. Скляр В. А. Синтез автоматов на матричных БИС / Под. Ред. С. И. Баранова. – Минск: Наука и техника, 1984.-288 с.: ил.
28. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника.- СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2000. – 528 с.: ил.

8.3 Перечень методических указаний

1. Моделирование работы операционного автомата, выполняющего операцию суммирование в дополнительном и обратном кодах [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе № 1 по дисциплине “Организация ЭВМ и систем” / Курск ГТУ; сост. С.С. Шевелев. – Курск: Курск ГТУ, 2018. – 20 с.

2. Моделирование работы операционного автомата, выполняющего операцию умножения чисел [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе № 2 по дисциплине “Организация ЭВМ и систем” / Курск ГТУ; сост. С.С. Шевелев. – Курск: Курск ГТУ, 2018. – 19 с.

3. Моделирование работы операционного автомата, выполняющего операцию деления [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе № 3 по дисциплине “Организация ЭВМ и систем” / Курск ГТУ; сост. С.С. Шевелев. – Курск: Курск ГТУ, 2018. – 17 с.

4. Моделирование работы операционного автомата, выполняющего операцию сложения двоичных чисел с плавающей запятой [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе № 4 по дисциплине “Организация ЭВМ и систем” / Курск ГТУ; сост. С.С. Шевелев. – Курск: Курск ГТУ, 2018. – 18 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Программирование

Вестник связи

Петербургский журнал электроники

Наноиндустрия

Радио

Радиотехника

Радиотехника и электроника

Современная электроника

Сети и системы связи

Цифровая обработка сигналов

Электроника: наука, технология, бизнес

Электронная промышленность

Электросвязь

Вопросы радиоэлектроники, сер. Общетеchnическая

Вопросы радиоэлектроники, сер. Электронная вычислительная техника

Микроэлектроника

Электроника. Полупроводниковые приборы

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральная служба безопасности [официальный сайт]. Режим доступа: <http://www.fsb.ru/>
2. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю [официальный сайт]. Режим доступа: <http://fstec.ru/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это

большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Microsoft Office 2016.Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал», Kaspersky Endpoint Security Russian Edition, лицензия 156A-140624-192234,Windows 7, договор IT000012385, программный пакет для создания и симулирования электронных схем и печатных плат NI TinyCAD (свободная лицензия)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры информационной безопасности, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Компьютеры (12 шт) CPU AMD-Phenom, ОЗУ 16 GB, HDD 2 Tb, монитор Aок 21”. Проекционный экран на штативе; Мультимедиацентр: ноут- букASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/ проектор inFocusIN24+

13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер измене- ния	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме- нённых	заме- нённых	аннули- ро-ванных	но- вых			

