Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 23.10.2023 17:10:49
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных технологий

/Д. Г. Демидов/

30 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация ЭВМ и вычислительных систем»

Направление подготовки

10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Образовательная программа (профиль)

«Безопасность открытых информационных систем»

Квалификация (степень) выпускника

Специалист по защите информации

Форма обучения

Очная

Год приема - 2021

Москва 2021 г.

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины **«Организация ЭВМ и вычислительных систем»** следует отнести:
- формирование у студентов понимания важности развития и применения компьютерных комплексов и систем в современных технологиях как объективной закономерности развития информационного общества;
- ознакомление студентов с основными принципами организации, функционирования и методами построения аппаратурно-программных средств, образующих компьютерные комплексы и системы.

К **основным задачам** освоения дисциплины **«Организация ЭВМ и вычислительных систем»** следует отнести:
- анализ состояния и тенденций развития вычислительной техники;
- изучение характеристик и режимов работы основных функциональных узлов и устройств вычислительных систем и комплексов;
- приобретение навыков конфигурирования вычислительных систем и комплексов.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина **«Организация ЭВМ и вычислительных систем»** относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1.1) основной образовательной программы специалитета (Б.1.9).

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: «Основы ИКТ». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин «Администрирование операционных систем Windows» и подготовку выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК—2	Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	**знать:** как осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий **уметь:** осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий **владеть:** способностью осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, т.е. **108** академических часа (лекции – 36 часов, лабораторные занятия - 36 час, самостоятельная работа – 36 часа, форма контроля – экзамен) в 1 семестре.

Структура и содержание дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем» по срокам и видам работы отражены в приложении.

Содержание разделов дисциплины

1 семестр

Тема 1. История и тенденции развития вычислительной техники

Основные понятия и определения. Основные вехи развития вычислительной техники (ВТ). Поколения ЭВМ. Области применения ВТ. Характеристики компьютеров: быстродействие, производительность, емкость памяти и др. Классификация средств ВТ.

Общие принципы построения ЭВМ. Закономерности формирования машинного парка. Классическая структура ЭВМ и принципы ее построения.

Кризис классической структуры. Типовая структура персонального компьютера (ПК). Тенденции развития ВТ.

Мехатроника и робототехника.

Тема 2. Структуры компьютера

ЭВМ: основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов. Элементная база современных компьютеров. Микропроцессоры, как основа построения компьютера. «Закон Мура». Проблемы развития элементной базы.

Процессоры и их характеристики. Оперативная память, особенности ее построения. Типы памяти. Материнские платы. Дисплеи: мониторы, контроллеры.

Внешняя память: гибкие и жесткие диски, CD-ROM, DVD, стримеры и др. Устройства ввода-вывода информации: клавиатура, принтеры, плоттеры и др.

Тема 3. Принципы построения и работы процессора

Вычислительный процесс и его составляющие. Ресурсы и управление ими. Аппаратная и программная модель компьютера.

Структурная схема процессора. Функциональная и структурная организация процессора. Состав и назначение устройств, блоков и узлов. Регистры процессора.

Обработка команд в процессоре. Стадии выполнения команд. Конвейер команд. Структурные схемы выполнения команд процессором. Механизм прерываний и его использование в вычислениях.

Тема 4. Принципы построения и работы памяти компьютера

Обобщенная схема построения памяти. Организация памяти ЭВМ. Основные стадии выполнения команды; организация прерываний в ЭВМ.

Системы адресации. Особенности прямой, непосредственной, относительной и косвенной адресаций. Иерархическое построение памяти современных компьютеров. Уровни памяти: регистровая память, кэш-память, флэш-память, оперативная и внешняя память.

Режимы работы памяти. Система распределения памяти. Статическое и динамическое распределение памяти. Концепция виртуальной памяти и методы ее реализации.

Тема 5. Периферийные устройства компьютера

Конфигурация ПК. Основы формирования и управления конфигурацией. Контроллеры и драйверы. Тесты как элементы контроля и диагностики.

Периферийные устройства. Клавиатура, принципы построения и работы. Дисплеи. Типы дисплеев. Принципы построения и работы. Основы формирования изображения. Текстовые и графические режимы работы.
Накопители на магнитных дисках. Размещение информации на носителе. Принтеры. Типы печатающих устройств и особенности их работы.

Тема 6. Принципы построения системы ввода-вывода информации
Технология взаимодействия центральных и периферийных устройств компьютера. Организация ввода-вывода. Организация обмена данными между устройствами компьютера: интерфейсы, каналы ввода-вывода, параллельная и последовательная передача данных.
Параллельные и последовательные порты. Организация прямого доступа к памяти. Защита информации и памяти.
Архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; параллельные системы; понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах (ВС).

Тема 7. Основы построения вычислительных систем
Причины появления и развития вычислительных систем. Классификация систем. Понятия совместимости и комплексирования. Многомашинные и многопроцессорные системы. Режимы работы компьютерных систем под управлением ОС. Однопрограммные и многопрограммные режимы.
Архитектура вычислительных систем. Типы архитектур. Кластеры. Структуры однопроцессорных систем. RISC- и CISC-структуры, VLIW, MMX-, SSE-, EPIC-, Hyper-threading технологии.
Конвейерные и векторные системы. Системы MKMD-архитектуры. SMP- и MPP-структуры.

Тема 8. Направления развития вычислительных систем
Альтернативные пути развития элементной базы. Молекулярные компьютеры.
Биокомпьютеры и нейрокомпьютеры. Квантовые и оптические компьютеры.
Системы, управляемые потоками данных. Системы ассоциативной обработки.
Тенденции и прогнозы развития ВТ. 3D-принтеры.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятийв сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:
- проведение интерактивных лекционных и практических занятий в форме видеоуроков;
- подготовка к выполнению практических работ с использованием видеоуроков;
– обсуждение и защита рефератов по дисциплине;
– подготовка, представление и обсуждение презентаций на практических занятиях;
- подготовка к экзамену;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен образовательной программой, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем» и в целом по дисциплине составляет 25% аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:
- подготовка к решению прикладных задач, групповых упражнений;
- подготовка домашних работ и их защита;
- тест;
- экзамен.

Образцы тестовых заданий, контрольных вопросов для проведения текущего контроля и вопросов к экзамену приведены в приложении.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК—2	Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин, практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

знать:
как осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий
уметь:
осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий
владеть:
способностью осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий

ОПК—2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: как осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: как осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: различных математических аппарато как осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: как осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: как осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями
уметь: осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности
владеть: способностью осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий	Обучающийся не владеет илив недостаточной степени владеет способностью осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий	Обучающийся владеет способностью осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий, Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся частично владеет способностью осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет способностью осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения

обучающимисяпланируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. Студент присутствовал более чем на ¾ занятий по дисциплине.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки. Студент присутствовал более чем на ¾ занятий по дисциплине.
Удовлетвори-тельно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетво-рительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Электронный образовательный ресурс по курсу «Организация ЭВМ и вычислительных систем» https://lms.mospolytech.ru/course/view.php?id=1045
2. Лекции по курсу «Организация ЭВМ и вычислительных систем» https://lms.mospolytech.ru/course/view.php?id=1722

б) дополнительная литература:

1. Авдеев, В.А. Организация ЭВМ и периферия с демонстрацией имитационных моделей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Авдеев. — Электрон.дан. — Москва: ДМК Пресс, 2014. — 708 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/58704.
2. ЭВМ и периферийные устройства: компьютеры и вычислительные системы :учеб. для вузов Горнец Н.Н., Рощин А.Г. М.: Академия, 2012 (10 экз.)
3. Новожилов О.П. Информатика: учеб. пособие для вузов. - М.: Юрайт, 2011 Гриф УМО (75 экз.)
4. Архитектура ЭВМ и систем :учеб. для вузов Бройдо В.Л., Ильина О.П. СПб.: Питер, 2009 27311 Гриф МО (50 экз.)
5. Новожилов О.П. Основы компьютерной техники :учеб. пособие. - М.: РадиоСофт, 2008 (100 экз.)
6. Новожилов О.П. Основы цифровой техники :учеб. пособие. - М.: РадиоСофт, 2004 (102 экз.)
7. Семененко В.А. Информатика и вычислительная техника :учеб. пособие для вузов. / Скуратович Э.К. - М.: МГИУ, 2003 Гриф МО (30 экз.)
8. Панфилов, И.В. Архитектура ЭВМ и информационных систем: функциональная организация [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Панфилов, А.М. Заяц. —

Электрон.дан. — Санкт-Петербург :СПбГЛТУ, 2013. — 96 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45461. — Загл. с экрана.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ЭБС издательства Лань –http://e.lanbook.com/
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU–http://elibrary.ru/.
3. Библиографическая и реферативная база данных научной периодики «Scopus» - www.scopus.com.
4. Сайт Федеральной службы безопасности России (ФСБ России). -http://www.fsb.ru.
5. Сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России). http://www.fstec.ru.
6. Портал технического комитета по стандартизации «Защита информации». – http://tk.gost.ru/wps/portal/tk362
7. Информационно-аналитический Интернет-портал ISO27000.ru. – http://www.iso27000.ru/
8. Портал по безопасности. – http://www.sec.ru/.
9. http://www.risk-manage.ru/
10. Операционная система Windows 7(или ниже) – MicrosoftOpenLicense Лицензия № 61984214, 61984216,61984217, 61984219, 61984213, 61984218, 61984215.
11. Офисные приложения, MicrosoftOffice 2013(или ниже) – MicrosoftOpenLicense Лицензия № 61984042.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для проведения всех видов занятий необходимо презентационное оборудование (мультимедийный проектор, компьютер, экран) – 1 комплект.

Для проведения лабораторных занятий необходимо наличие компьютерных классов оборудованных современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на одного обучаемого.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются *лекции.*

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты лекций, готовятся к экзамену, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки специалистов **10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»**.

Программу составил: доцент, к.т.н. К.В. Пителинский

Программа утверждена на заседании кафедры «Информационная безопасность «30» августа 2021 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой
«Информационная безопасность»

к.т.н., доцент Н.В. Федоров

Структура и содержание дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем»
по направлению подготовки 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»
(специалист)

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов	Формы аттестации		
				Л	ПЗ	Лаб	СРС	КСР	К.П. К.Р. ДЗ Реферат	К/р	Э	З
1	Тема 1. История и тенденции развития вычислительной техники	8	**1**	2		2	2					
2			**2**	2		2	2					
3	Тема 2. Структура компьютера		**3**	2		2	2					
4			**4**	2		2	2					
5	Тема 3. Принципы построения и работы процессора		**5**	2		2	2					
6			**6**	2		2	2					
7	Тема 4. Принципы построения и работы памяти компьютера		**7**	2		2	2					
8			**8**	2		2	2					
9	Тема 5. Периферийные устройства компьютера		**9**	2		2	2					
10			**10**	2		2	2		+			
11	Тема 6. Принципы построения системы ввода-вывода информации		**11**	2		2	2					
12			**12**	2		2	2					
13	Тема 7. Основы построения вычислительных систем		**13**	2		2	2					
14			**14**	2		2	2					
15	Тема 8. Направления развития вычислительных систем		**15**	2		2	2					
16			**16**	2		2	2					
17			**17**	2		2	2					
18			**18**	2		2	2					
	Форма аттестации		**19-21**	0		0	0					**Э**
	Всего часов по дисциплине в 8 семестре		**144**	36		36	36					

Приложение к
рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки:

10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

ОП (профиль): «Безопасность открытых информационных систем»»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: эксплуатационная; проектно-технологическая; экспериментально-исследовательская; организационно-управленческая.

Кафедра: «Информационная безопасность»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Организация ЭВМ и вычислительных систем»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Самостоятельные работы
Тест
Экзамен

Составители: доцент, к.т.н. Пителинский К.В.

Москва, 2021 год

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Организация ЭВМ и вычислительных систем					
ФГОС ВО **10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **общепрофессиональные и профессиональныекомпетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				

ОПК—2	Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	**знать:** как осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий **уметь:** осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий **владеть:** способностью осваивать новые образцы программных технических средств и информационных технологий	лекции, самостоятельная работа, практические занятия	опрос СР, тест экзамен	Базовый уровень: **знать:** как осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий **уметь:** осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий **владеть:** способностью осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий Повышенный уровень: демонстрирует полное соответствие следующих знаний: владение навыками как осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий

Оценочные средства для текущей аттестации

1. Тестовый опрос по курсу: «Организация ЭВМ и вычислительных систем»

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Список вопросов для экзамена по дисциплине
«Организация ЭВМ и вычислительных систем»

1. Основные вехи развития вычислительной техники (ВТ).
2. Поколения ЭВМ.
3. Области применения ВТ.
4. Характеристики компьютеров: быстродействие, производительность, емкость памяти и др.
5. Классификация средств ВТ.
6. Общие принципы построения ЭВМ.
7. Закономерности формирования машинного парка.
8. Классическая структура ЭВМ и принципы ее построения. Кризис классической структуры.
9. Типовая структура персонального компьютера. Тенденции развития ВТ.
10. Элементная база современных компьютеров.
11. Микропроцессоры как основа построения компьютера. Закон Мура.
12. Проблемы развития элементной базы. Процессоры и их характеристики.
13. Оперативная память, особенности ее построения.
14. Типы памяти.
15. Материнские платы.
16. Дисплеи: мониторы, контроллеры.
17. Внешняя память: гибкие и жесткие диски, CD-ROM, DVD, стримеры и др.
18. Устройства ввода-вывода информации: клавиатура, принтеры, плоттеры и др.
19. Вычислительный процесс и его составляющие. Ресурсы и управление ими.
20. Аппаратная и программная модель компьютера.
21. Структурная схема процессора. Состав и назначение устройств, блоков и узлов. Регистры процессора. Обработка команд в процессоре. Стадии выполнения команд. Конвейер команд. Структурные схемы выполнения команд процессором. Механизм прерываний и его использование в вычислениях.
22. Обобщенная схема построения памяти.
23. Системы адресации. Особенности прямой, непосредственной, относительной и косвенной адресаций.
24. Иерархическое построение памяти современных компьютеров.
25. Уровни памяти: регистровая память, кэш-память, флэш-память, оперативная и внешняя память.
26. Режимы работы памяти. Система распределения памяти. Статическое и динамическое распределение памяти. Концепция виртуальной памяти и методы ее реализации.
27. Конфигурация компьютера. Основы формирования и управления конфигурацией.
28. Контроллеры и драйверы. Тесты, как элементы контроля и диагностики.
29. Клавиатура, принципы построения и работы.

30. Дисплеи. Типы дисплеев. Принципы построения и работы. Основы формирования изображения. Текстовые и графические режимы работы.
31. Накопители на магнитных дисках. Размещение информации на носителе.
32. Принтеры. Типы печатающих устройств и особенности их работы.
33. Технология взаимодействия центральных и периферийных устройств компьютера.
34. Организация обмена данными между устройствами компьютера: интерфейсы, каналы ввода-вывода, параллельная и последовательная передача данных.
35. Параллельные и последовательные порты.
36. Организация прямого доступа к памяти. Защита информации и памяти.
37. Причины появления и развития вычислительных систем. Классификация систем. Понятия совместимости и комплексирования. Многомашинные и многопроцессорные системы.
38. Режимы работы компьютерных систем под управлением ОС. Однопрограммные и многопрограммные режимы.
39. Архитектура вычислительных систем. Типы архитектур. Кластеры.
40. Структуры однопроцессорных систем. RISC- и CISC-структуры, VLIW-, MMX-, SSE-, EPIC-, Hyper-threading технологии. Конвейерные и векторные системы. Системы MKMD-архитектуры. SMP- и MPP-структуры.
41. Альтернативные пути развития элементной базы.
42. Молекулярные компьютеры.
43. Биокомпьютеры и нейрокомпьютеры.
44. Квантовые и оптические компьютеры.
45. Системы, управляемые потоками данных. Системы ассоциативной обработки.
46. Тенденции и прогнозы развития вычислительной техники.

Пример билета

1. Основные вехи развития вычислительной техники (ВТ)
2. Уровни памяти: регистровая память, кэш-память, флэш-память, оперативная и внешняя память.
3. Квантовые и оптические компьютеры.