

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 11:19:52
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Математического моделирования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.В.06 Аппаратные средства вычислительной техники***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление
10.03.01 ***Информационная безопасность***
код наименование направления

Программа
Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Форма обучения
Очно-заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)
кандидат физико-математических наук, доцент
Акимов А. А.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) 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	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	8
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	8
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	9
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	9
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	9

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-4. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области аппаратных средств защиты информации	ПК-4.1. Знания	Обучающийся должен знать требования по защите информации.
	ПК-4.2. Умения	Обучающийся должен уметь разрабатывать и анализировать структурные и функциональные схемы защищенных компьютерных систем.
	ПК-4.3. Владения	Обучающийся должен владеть навыками оценивания оптимальности выбора программно-аппаратных средств защиты информации.

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» является ознакомление с основными аппаратными средствами вычислительной техники и особенностями их эксплуатации.

Дисциплина «Аппаратные средства вычислительной техники» реализуется в рамках базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения предмета «Информатика» средней общеобразовательной школы.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин

- 1) знание основных методов хранения и переработки информации в устройствах персонального компьютера;
- 2) наличие представления об устройстве современного информационного пространства;
- 3) владение начальными навыками работы на компьютере.

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины «Информатика», вместе с дисциплинами «Техническая защита информации», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Криптографические методы защиты информации», «Основы информационной безопасности», «Защита персональных данных», «Методы машинного обучения», «Защита ВКР» обеспечат формирование общепрофессиональной компетенции ПК-4.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) 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 5 зач. ед., 180 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очно-заочная обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	20
практических (семинарских)	22
лабораторных	22
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	80

Формы контроля	Семестры
экзамен	9

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Архитектура и алгоритм работы современного компьютера .	6	6	6	18
1.1	Эволюция архитектуры ЭВМ	2	2	2	6
1.2	Программные средства анализа функционирования ЭВМ	2	2	2	6
1.3	Определение и классификация микропроцессорных устройств	2	2	2	6
2	Организация оперативной памяти.	8	8	8	30
2.1	ОЗУ и ПЗУ	2	2	2	6
2.2	Изучение ПО диагностики работоспособности оперативной памяти	2	2	2	8
2.3	Системы охлаждения ЭВМ	2	2	2	8
2.4	Материнские платы	2	2	2	8
3	Видеоподсистема и организация вывода информации на экран.	6	8	8	32
3.1	Видеокарта	2	2	2	8

3.2	Устройство и потребительские характеристики накопителей на жёстких магнитных дисках	1	2	2	8
3.3	Иерархическая структура памяти	1	2	2	8
3.4	Организация подсистемы электропитания персонального компьютера	2	2	2	8
	Итого	20	22	22	80

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание			
1	Архитектура и алгоритм работы современного компьютера .				
1.1	Эволюция архитектуры ЭВМ	Гарвардская архитектура. Фон-Неймановская архитектура. Современные архитектуры ЭВМ. Алгоритмы работы ЭВМ.			
1.2	Программные средства анализа функционирования ЭВМ	Программное обеспечение диагностики и сбора данных об ЭВМ.			
1.3	Определение и классификация микропроцессорных устройств	Архитектура Фон-Неймана применительно к микропроцессору. Архитектуры микропроцессоров. Потребительские характеристики микропроцессоров. Методы повышения производительности микропроцессорных устройств.			
2	Организация оперативной памяти.				
2.1	ОЗУ и ПЗУ	Элементная база оперативной памяти. Защёлки. Триггеры. Регистры. Организация памяти. Эволюция оперативной памяти. SRAM, DRAM, ROM, DDR 1-5. Тайминги оперативной памяти.			
2.2	Изучение ПО диагностики работоспособности оперативной памяти	Оптимизация таймингов оперативной памяти. Разгон оперативной памяти.			
2.3	Системы охлаждения ЭВМ	Виды охлаждения. Особенности реализации воздушного охлаждения. Особенности реализации водяного охлаждения. Иные системы охлаждения ЭВМ. Радиаторы. Вентиляторы. Тепловые трубки. Кулеры и потребительские характеристики систем воздушного охлаждения.			
2.4	Материнские платы	Чипсет и его назначение. Северный мост чипсета. Южный мост чипсета.			
3	Видеоподсистема и организация вывода информации на экран.				
3.1	Видеокарта	Графический видеоускоритель и принципы его работы. Потребительские характеристики видеоускорителей. Мониторы и их классификация. ЭЛТ-мониторы Плазменные устройства отображения информации Жидкокристаллические устройства отображения информации. Сенсорные экраны.			
3.2	Устройство и потребительские характеристики	Основы технологии RAID. Устройство и потребительские характеристики Flash-накопителей. Устройство и потребительские характеристики			

	накопителей на жёстких магнитных дисках	накопителей на оптических дисках.
3.3	Иерархическая структура памяти	Регистры. Кэш(1-3 уровней). Оценка влияния кэша на производительность. Flash-память SATA/SCSI-диски и дисковые массивы Оптические диски. Накопители на магнитной ленте.
3.4	Организация подсистемы электропитания персонального компьютера	Расчёт мощности блока питания для различных конфигурации ЭВМ.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Архитектура и алгоритм работы современного компьютера .	
1.1	Эволюция архитектуры ЭВМ	Гарвардская архитектура. Фон-Неймановская архитектура. Современные архитектуры ЭВМ. Алгоритмы работы ЭВМ.
1.2	Программные средства анализа функционирования ЭВМ	Программное обеспечение диагностики и сбора данных об ЭВМ.
1.3	Определение и классификация микропроцессорных устройств	Архитектура Фон-Неймана применительно к микропроцессору. Архитектуры микропроцессоров. Потребительские характеристики микропроцессоров Методы повышения производительности микропроцессорных устройств.
2	Организация оперативной памяти.	
2.1	ОЗУ и ПЗУ	Элементная база оперативной памяти. Защёлки. Триггеры. Регистры. Организация памяти. Эволюция оперативной памяти. SRAM, DRAM, ROM, DDR 1-5. Тайминги оперативной памяти.
2.2	Изучение ПО диагностики работоспособности оперативной памяти	Оптимизация таймингов оперативной памяти. Разгон оперативной памяти.
2.3	Системы охлаждения ЭВМ	Виды охлаждения. Особенности реализации воздушного охлаждения. Особенности реализации водяного охлаждения. Иные системы охлаждения ЭВМ. Радиаторы. Вентиляторы. Тепловые трубки. Кулеры и потребительские характеристики систем воздушного охлаждения.
2.4	Материнские платы	Чипсет и его назначение. Северный мост чипсета. Южный мост чипсета.
3	Видеоподсистема и организация вывода информации на экран.	
3.1	Видеокарта	Графический видеоускоритель и принципы его работы. Потребительские характеристики видеоускорителей. Мониторы и их классификация. ЭЛТ-мониторы Плазменные устройства отображения информации Жидкокристаллические устройства отображения информации. Сенсорные экраны
3.2	Устройство и потребительские характеристики накопителей на жёстких	Основы технологии RAID. Устройство и потребительские характеристики Flash-накопителей. Устройство и потребительские характеристики накопителей на оптических дисках.

	магнитных дисках	
3.3	Иерархическая структура памяти	Регистры. Кэш(1-3 уровней). Оценка влияния кэша на производительность. Flash-память Sata/SCSI-диски и дисковые массивы Оптические диски. Накопители на магнитной ленте.
3.4	Организация подсистемы электропитания персонального компьютера	Расчёт мощности блока питания для различных конфигурации ЭВМ.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Архитектура и алгоритм работы современного компьютера .	
1.1	Эволюция архитектуры ЭВМ	Гарвардская архитектура. Фон-Неймановская архитектура. Современные архитектуры ЭВМ. Алгоритмы работы ЭВМ.
1.2	Программные средства анализа функционирования ЭВМ	Программное обеспечение диагностики и сбора данных об ЭВМ.
1.3	Определение и классификация микропроцессорных устройств	Архитектура Фон-Неймана применительно к микропроцессору. Архитектуры микропроцессоров. Потребительские характеристики микропроцессоров Методы повышения производительности микропроцессорных устройств.
2	Организация оперативной памяти.	
2.1	ОЗУ и ПЗУ	Элементная база оперативной памяти. Защёлки. Триггеры. Регистры. Организация памяти. Эволюция оперативной памяти. SRAM, DRAM, ROM, DDR 1-5. Тайминги оперативной памяти.
2.2	Изучение ПО диагностики работоспособности оперативной памяти	Оптимизация таймингов оперативной памяти. Разгон оперативной памяти.
2.3	Системы охлаждения ЭВМ	Виды охлаждения. Особенности реализации воздушного охлаждения. Особенности реализации водяного охлаждения. Иные системы охлаждения ЭВМ. Радиаторы. Вентиляторы. Тепловые трубки. Кулеры и потребительские характеристики систем воздушного охлаждения.
2.4	Материнские платы	Чипсет и его назначение. Северный мост чипсета. Южный мост чипсета.
3	Видеоподсистема и организация вывода информации на экран.	
3.1	Видеокарта	Графический видеоускоритель и принципы его работы. Потребительские характеристики видеоускорителей. Мониторы и их классификация. ЭЛТ-мониторы Плазменные устройства отображения информации Жидкокристаллические устройства отображения информации. Сенсорные экраны
3.2	Устройство и потребительские характеристики накопителей на жёстких магнитных дисках	Основы технологии RAID. Устройство и потребительские характеристики Flash-накопителей. Устройство и потребительские характеристики накопителей на оптических дисках.

3.3	Иерархическая структура памяти	Регистры. Кэш(1-3 уровней). Оценка влияния кэша на производительность. Flash-память Sata/SCSI-диски и дисковые массивы Оптические диски. Накопители на магнитной ленте.
3.4	Организация подсистемы электропитания персонального компьютера	Расчёт мощности блока питания для различных конфигурации ЭВМ.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Дисциплина «Аппаратные средства вычислительной техники» реализуется в рамках базовой части.

Для освоения дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Информатика», «Информационные технологии», «Электроника и схемотехника»; «Алгоритмы и языки программирования».

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов совокупности знаний об архитектуре и принципах построения современных ЭВМ, усвоение теоретических основ их анализа и исследования, а также сведений о взаимодействии их аппаратных и программных средств.

Для достижения указанной цели в процессе преподавания учебной дисциплины " Аппаратные средства вычислительной техники " и самостоятельного ее изучения студентами решаются следующие основные задачи:

- овладение принципами работы и организации современных компьютеров;
- изучение студентами устройства, состава, назначения компьютера, механизмов взаимодействия составляющих его функциональных элементов, способов адресации и обмена информацией в компьютере;
- изучение студентами взаимодействия программного и аппаратного обеспечений современных компьютеров;
- приобретение студентами практических навыков программирования на языке ассемблера, отладки и выполнения подобных программ.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 512 с.: <http://znanium.com/bookread.php?book=201229> (дата обращения: 20.06.21)
2. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. <http://znanium.com/bookread.php?book=322029> (дата обращения: 20.06.21)

Дополнительная учебная литература:

1. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: Учебное пособие / В.М. Яшин. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 254 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=114937> (Дата обращения : 20.06.21)

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	www.microsoft.com/rus	Официальный сайт Microsoft
2	http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование»
3		

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE5 Professional Concurrent App / Плавающая – 60 шт. Бессрочная / ООО «Фермомобайл» / № 04182 от 03.12.2013
Windows 10 Education N / Бессрочная / Microsoft Imagine. Подписка №8001361124 от 04.10.2017 г
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc / 200, Бессрочная / ООО «Компания Фермо» / № Ф-04211 от 12.03.2021
Visual Studio Community 2019 v.16.3 / OLP. Бессрочная / https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/
Kaspersky Endpoint Security / 950 / ООО «Смартлайн»/ №44/013 от 06.12.2021

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной
-----------------------	----------------------

	аудитории
<p>Специально-оборудованный кабинет в области информатики, технологий и методов программирования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.</p>
<p>Читальный зал: помещение для самостоятельной работы</p>	<p>учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>	<p>Доска, учебная мебель, проектор, экран, компьютеры, учебно-наглядные пособия.</p>