

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Прикладной информатики и программирования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.В.04 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
2021 г.

Разработчик (составитель)

ассистент

Бурханова И. А.

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2022

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).....	7
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	7
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	8

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-1. Способен обслуживать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях	ПК-1.1. Понимает порядок обслуживания криптографических средств защиты информации.	Обучающийся должен знать порядок обслуживания криптографических средств защиты информации.
	ПК-1.2. Имеет навыки обслуживания технических средств защиты информации.	Обучающийся должен уметь обслуживать технические средства защиты информации.
	ПК-1.3. Способен оценивать средства разработки программ.	Обучающийся должен иметь навык в оценивании средств разработки программ.
ПК-4. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области аппаратных средств защиты информации	ПК-4.1. Знает требования по защите информации, включая использование математического аппарата для решения прикладных задач.	Обучающийся должен знать требования по защите информации.
	ПК-4.2. Владеет навыками разработки и анализа структурных и функциональных схем защищенных компьютерных систем в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся должен уметь разрабатывать и анализировать структурные и функциональные схемы защищенных компьютерных систем.
	ПК-4.3. Владеет навыками оценивания оптимальности выбора программно-аппаратных средств защиты информации.	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-1, ПК-4.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 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 4 зач. ед., 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очно-заочная обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических (семинарских)	32
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	60

Формы контроля	Семестры
экзамен	6

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	
2.7	Особенности организации ЭВМ различных классов	2	4	0	4
2.5	Модель функционирования ЭВМ	2	2	0	4
2.4	Концепция машины с хранимой в памяти программой	2	4	0	6
2.3	Классификация средств вычислительной техники	2	2	0	6
2.2	Основные характеристики ЭВМ	2	2	0	6
2.1	История развития средств вычислительной техники	2	2	0	6
2	Функциональная и структурная организация ЭВМ	14	20	0	36
1.2	Арифметические основы ЭВМ	1	4	0	8
1.3	Логические основы ЭВМ	0	4	0	8
1.1	Представление информации в ЭВМ	1	4	0	8
2.6	Элементы и узлы ЭВМ	2	4	0	4
1	Представление информации в ЭВМ и системы счисления	2	12	0	24
	Итого	16	32	0	60

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2.7	Особенности организации ЭВМ различных классов	Типовые структуры ЭВМ. Типовые структуры ЭВМ по способу организации памяти; архитектура специализированных вычислительных комплексов.
2.5	Модель функционирования ЭВМ	Логика взаимодействия элементов и узлов модели функционирования ЭВМ.
2.4	Концепция машины с хранимой в памяти программой	Принцип двоичного кодирования; принцип программного управления; принцип однородности памяти; принцип адресности.
2.3	Классификация средств вычислительной техники	Классификация СВТ по принципу действия, по сфере применения, по производительности. Встраиваемые микропроцессоры.
2.2	Основные характеристики ЭВМ	Быстродействие, производительность, надёжность, точность, достоверность, безопасность. Функциональные характеристики ЭВМ.
2.1	История развития средств вычислительной	Терминология. Первое, второе, третье и четвертое поколение ЭВМ.

	техники	
2	Функциональная и структурная организация ЭВМ	
1.2	Арифметические основы ЭВМ	Правила арифметики двоичных чисел. Выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой. Коды: прямой, обратный, дополнительный и модифицированный при выполнении операций с отрицательными числами.
1.3	Логические основы ЭВМ	Элементы алгебры логики. Логические функции. Аксиомы алгебры логики.
1.1	Представление информации в ЭВМ	Системы счисления. Методы перевода чисел систем счисления. Представление чисел с плавающей запятой. Кодирование как процесс представления информации в цифровом виде.
2.6	Элементы и узлы ЭВМ	Знакомство с электронными компонентами ЭВМ. Запоминающие устройства. Их иерархия. Принципы магнитной и оптической записи. Устройства хранения информации. Их особенности и конструкции.
1	Представление информации в ЭВМ и системы счисления	

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2.7	Особенности организации ЭВМ различных классов	Типовые структуры ЭВМ. Типовые структуры ЭВМ по способу организации памяти; архитектура специализированных вычислительных комплексов.
2.5	Модель функционирования ЭВМ	Этапы реализации обобщенного алгоритма в виде модели функционирования ЭВМ. Логика взаимодействия узлов и элементов, дополняющая и детализирующая модель функционирования ЭВМ.
2.4	Концепция машины с хранимой в памяти программой	Принцип двоичного кодирования. Принцип программного управления. Принцип однородности памяти. Принцип адресности. Недостатки архитектуры фон Неймана и направления повышения эффективности функционирования ЭВМ.
2.3	Классификация средств вычислительной техники	Классификация СВТ по принципу действия. Классификация СВТ по сфере применения. Классификация СВТ по производительности. Встраиваемые микропроцессоры. Сравнительные характеристики классов СВТ по производительности.
2.2	Основные характеристики ЭВМ	Быстродействие, производительность, надёжность, точность, достоверность, безопасность.
2.1	История развития средств вычислительной техники	Поколения ЭВМ. Эволюция аппаратных средств, архитектуры, методов программирования.
2	Функциональная и структурная организация ЭВМ	
1.2	Арифметические основы ЭВМ	Правила арифметики двоичных чисел. Выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой. Коды: прямой, обратный, дополнительный и модифицированный при выполнении

		операций с отрицательными числами.
1.1	Представление информации в ЭВМ	Системы счисления. Методы перевода чисел систем счисления. Представление чисел с плавающей запятой. Кодирование как процесс представления информации в цифровом виде.
2.6	Элементы и узлы ЭВМ	Знакомство с электронными компонентами ЭВМ. Запоминающие устройства. Их иерархия. Принципы магнитной и оптической записи. Устройства хранения информации. Их особенности и конструкции.
1	Представление информации в ЭВМ и системы счисления	

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

Студентам предлагаются следующие формы СРС:

- проработка лекционного курса и рекомендуемой литературы.
- выполнение и отчет по лабораторным работам.
- написание рефератов.
- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра).
- подготовка к тестированию.

Студентам предлагается выполнение заданий по написанию рефератов на следующие темы:

1. История развития отечественных средств вычислительной техники.
2. Функциональные характеристики ЭВМ.
3. Встраиваемые микропроцессоры.
4. Системная плата, система шин (магистралей).
5. Особенности организации защищенных ЭВМ.
6. Обобщенная архитектура и модель функционирования процессора.
7. Технология повышения производительности процессоров.
8. Система памяти ЭВМ.
9. Сравнительные характеристики ЗУ. Системы и сети хранения данных.
10. Внутренняя коммуникационная система ЭВМ.
11. Реализация стандартных шин и интерфейсов.
12. Система ввода-вывода ЭВМ.
13. Внешние устройства; устройства ввода; системы и устройства вывода.
14. Периферийные устройства ЭВМ.
15. Микропроцессоры.

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

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

Основная учебная литература:

1. Трофимов В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : Учебник для вузов /Трофимов В. В , Ильина О.П. , Кияев В. И. [и др.]; отв. ред. Трофимов В. В. - 3-е изд. - Москва :

- Юрайт, 2021. - 406 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/470745> (дата обращения: 23.06.2021). - ISBN 978-5-534-02615-3.
2. Трофимов В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : Учебник для вузов / Трофимов В. В., Барабанова М. И. ; отв. ред. Трофимов В. В. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 553 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/451824> (дата обращения: 01.10.2020). - ISBN 978-5-534-02613-9.
 3. Фисун, А.П. Аппаратные средства вычислительной техники : учебник для вузов. В 2-х книгах. Книга 2 / В.А. Минаев, А.В. Коськин, И.С. Константинов, В.Т. Еременко, Ю.А. Белевская, В.А. Зернов, С.В. Дворянкин; А.П. Фисун .— Орел : ОрелГТУ, 2009 .— 151 с.
 4. Терентьев А.И. Аппаратные средства вычислительной техники: учебное пособие. / А.И. Терентьев — Воронеж.: ООО «МИР», 2019. — 72 с. ISBN 978-5-6042813-0-7.

Дополнительная учебная литература:

1. Пирогов В. В. Аппаратные средства вычислительной техники. Процессоры и система памяти ЭВМ : учеб, пособие / В. В. Пирогов, И. Ю. Баранов, А. К. Абрамов. - Орел : Академия ФСО России, 2008. - 222 с.
2. Баранов И. Ю. Аппаратные средства вычислительной техники. Внутренняя коммуникационная система и система ввода-вывода ЭВМ : учеб, пособие / И. Ю. Баранов, А. К. Абрамов. - Орел : Академия ФСО России, 2009. - 149 с.

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

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
-------	---