

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ЭФМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА»

Уровень подготовки

бакалавриат

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

09.03.01. Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Автоматизированные системы обработки информации и управления

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2016

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ЭВМ и периферийные устройства» является обязательной дисциплиной базовой части профессионального цикла.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" 01 2016 г. № 5.

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний о работе средств вычислительной техники, базовых профессиональных компетенций по разработке, наладке, настройке, регулировке и опытной проверке ЭВМ, периферийного оборудования, аппаратных и программных средств.

Задачи:

- Сформировать знания о назначении, составе и принципах работы основных модулей и узлов современных ЭВМ и периферийных устройств;
- Изучить принципы взаимодействия аппаратных и программных средств в ЭВМ и системах специального назначения;
- Уметь выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах специального назначения;
- Уметь устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем специального назначения;
- Владеть методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.

Входящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5	базовый	Теория автоматов
2	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ПКП-5	базовый	Основы теории информации Основы теории кодирования и передачи информации

3	Разрабатывать устройства сопряжения ВМ, систем и сетей с источниками и потребителями информации	ПКП-2	Базовый уровень, второй этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Средства ВТ
---	---	-------	--	-------------

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5	Базовый уровень, четвертый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Государственная итоговая аттестация
2	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ПКП-5	Базовый уровень, пятый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Конструирование и технология производства ЭВМ
3	Разрабатывать устройства сопряжения ВМ, систем и сетей с источниками и потребителями информации	ПКП-2	Базовый уровень, третий этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Операционные системы Операционные системы и оболочки Микропроцессоры и микропроцессорные системы Интерфейсы периферийных устройств

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической	ОПК-5	основ построения и архитектуры ЭВМ; принципов построения, параметры и характеристик цифровых и	ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных	выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств;

	культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		аналоговых элементов ЭВМ;	требованиях к параметрам; инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;	конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств;
2	Использует основные законы электротехники в профессиональной деятельности	ПКП-5	методы системотехнического и схемотехнического проектирования на основе современной и перспективной элементной базы	обоснованно выбирать стандартные модули ЭВМ и периферийных устройств исходя из технических требований на конечное изделие	
3	Разрабатывать устройства сопряжения ВМ, систем и сетей с источниками и потребителями информации	ПКП-2			отслеживания мировых тенденций развития ЭВМ и периферийных устройств

3. Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

В соответствии с учебным планом предусматривается следующая нагрузка по дисциплине:

Вид работы	Трудоемкость 5, 180 час.
	5 семестр
Лекции (Л)	30
Практические занятия (ПЗ)	20
Лабораторные работы (ЛР)	28
КСР	5
РГР	
Курсовой проект	
Курсовая работа	

Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	61
Подготовка и сдача экзамена	36
Подготовка и сдача зачета	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа			СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР				
1	Процессоры 1. Обобщенная схема процессора. 1.1. Арифметико-логические устройства (АЛУ). 1.2. АЛУ арифметики с фиксированной запятой. 1.3. Особенности арифметики с плавающей запятой. Многофункциональные АЛУ. 1.4. Устройства управления с жесткой логикой и микропрограммным управлением. 2. Микропроцессоры. 2.1. Обобщенная структурная схема микропроцессора, принцип работы. 2.2. Функциональные узлы микропроцессора. 2.3. Регистры общего назначения, указатель стека, счетчик команд. 2.4. Режим прямого доступа к памяти. 2.5. Режим прерываний и виды прерываний. 2.6. Системная магистраль, шины, линии. 2.7. Основные сигналы шины управления.	8		8	10	24	Р 6.1 №1, ч. 1 Р 6.1 №3, Р.1	При проведении лекционных занятий: – лекция классическая; При проведении практических занятий: – проблемное обучение; – обучение на основе опыта.
2	Организация памяти 1. Построение модулей постоянных запоминающих устройств (ПЗУ) и их подключение к системной магистрали. 2. Карта адресного пространства. 3. Распределение адресного пространства между банками памяти. 4. Статические оперативные запоминающие устройства (ОЗУ). 5. Организация банков памяти статического ОЗУ	8	8	4	15	25	Р 6.1 №1, ч. 2 Р 6.1 №3, Р.1	При проведении лекционных занятий: – лекция классическая; лекция-визуализация; При проведении практических

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР			
	и их подключение к системной магистрали. Динамическое ОЗУ(ДОЗУ). 6. Подключение ДОЗУ к системной магистрали. 7. Протоколы обмена ДОЗУ и способы регенерации. 8. Контроллеры динамической памяти. 9. КЭШ-память. 10. Назначение, организация, принцип действия и особенности работы. 11. Виртуальная память. 12. Назначение, организация, принцип действия и особенности работы.							занятий: – проблемное обучение; – обучение на основе опыта.
3	Периферийные устройств и организация ввода-вывода информации в ЭВМ 1. Понятие периферийных устройств. 1.1. Синхронный и асинхронный способы обмена информацией. 1.2. Понятие интерфейса. 1.3. Функции, алгоритмы и структура интерфейса. Виды арбитража. 1.4. Способы обмена информацией: по опросу, по прерыванию, в режиме ПДП. 1.5. Функциональные схемы подключения периферийных устройств, принцип действия, блок-схемы алгоритмов обмена. 1.6. Интерфейсы IDE и SCSI. 2. Устройства магнитного хранения данных. 3. Накопители на жестких дисках. 3.1. Устройства оптического хранения данных. 3.2. Накопители на оптических дисках. 4. Принципы организации клавиатуры.	6	6	8		22	Р 6.1 №1, ч. 3 Р 6.1 №2, ч. 2	При проведении лекционных занятий: – лекция классическая; лекция-визуализация; При проведении и практических занятий: – проблемное обучение; – обучение на основе опыта.

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа			СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР				
	4.1. Мышь. 4.2. Принципы работы мониторов с ЭЛТ, ЖКИ и СД. 4.3. Принципы работы матричных принтеров, струйных и лазерных. 5. Последовательные коды передачи информации без возвращения к нулю и без возвращения к нулю с инверсией. Код "Манчестер -2".							
4	Архитектурные особенности организации ЭВМ и систем 1. Архитектуры фон-Неймана и Гарвардского типа. CISC- архитектура. 2. Особенности и принципы построения RISC- процессоров. 3. Бэрклинская и Старнфордская архитектура. 4. Параллельные системы. 5. Машины, управляемые потоком данных (DF- машины). 6. Распараллеливание информации в однопроцессорных системах на примере процессоров семейства Pentium XX фирмы Intel. 7. Однокристалльные микро-ЭВМ. 8. Понятие о многомашиных и многопроцессорных ВС, тенденции развития. 9. Понятие производительности ЭВМ и систем, основные характеристики. 10. Архитектуры наиболее распространенных ВС и их сравнительный анализ (с общей шиной,	8	6	8	11	19	Р 6.1 №1, ч. 1 Р 6.1 №2, гл. 1-3 Р 6.1 №3, Р.1 Р 6.2 №1, ч. 2	При проведении лекционных занятий: – лекция классическая; лекция-визуализация; При проведении практических занятий: – проблемное обучение; – обучение на основе опыта.

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий	
		Аудиторная работа				СРС			Всего
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
	иерархические, "кольцо", радиальные, мажоритарные, дуплексные, каждый с каждым). 11. Способы обмена информацией в ВС. 12. Использование многопортового ОЗУ, режимов по опросу, по запросу, прямого доступа в память. Классификация ВС по Флину. 13. Конвейерный принцип обработки информации и ЭВМ "Cyber", "Cray". 14. Понятие матричных процессоров и ВС типа Eddy и SOLOMON. 15. Особенности организации ВС типа Cmmr, Cm, Cvmr, FTMP. 16. Кластерные ВС.								
	Всего								

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 35% от общего количества аудиторных часов по дисциплине.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1. Горнец Н.Н., Рошин А.Г. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы: учебник для вузов.-М: «Академия», 2013.-240с. ISBN 978-5-7695-8720-7.

2. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов. 2-е издание.-СПб.:Питер, 2011.-688с. ISBN 978-5-49807-862-5.

6.2 Дополнительная литература

1. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера.– 6-е изд.-СПб.: Питер, 2010. – 816 с. ISBN 978-5-496-00337-7.

2. Бройдо, В.Л., Ильина, О.П. Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд.-СПб: Питер,2006.-720с. ISBN 978-5-388-00384-3.

6.3. Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Обучающимся обеспечен доступом к м электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице

Таблица

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
	Электронная база диссертаций РГБ	836206	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
	СПС «КонсультантПлюс»	1806347	По сети УГАТУ.	Договор 1392/0403-14от 10.12.14
	СПС «Гарант»	4 946588	По сети УГАТУ	ООО «Гарант-Регион, договор 291/-0107-14, от25.04.14
	Научная электронная библиотека (eLIBRARY)* http://elibrary.ru/	8384 журнала	По сети УГАТУ после регистрации в ЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
	Научный полнотекстовый журнал Science http://www.sciencemag.org	1	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 SCI к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011
	Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* http://www.nature.com/	1	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 Ng к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011

6.4 Методические указания к практическим занятиям

Методические рекомендации по выполнению практических работ представлены в учебном пособии:

Тюрин, С.В., Кондусов, В.А., Турецкий, А.В., Кудрявцев А.В. Элементы проектирования микропроцессорных устройств и систем: (уч. пособие с грифом УМО ГОУ ВПО)/ Воронеж. гос. техн. ун-т, Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т.- Уфа: УГАТУ, 2008.-89с.

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям

1. Кудрявцев А.В., Кудрявцев М.А., Фиофанов К.Н. Схемотехническое проектирование с помощью программируемых логических интегральных схем. Учебное электронное издание. Уфа : УГАТУ, 2013.

2. Кудрявцев А.В., Кудрявцев М.А., Максимов Д.М. Микроконтроллеры семейства PIC18Fxx фирмы Microchip: Лабораторный практикум по дисциплинам «Микропроцессорные системы» и «Организация ЭВМ и систем»/ Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: А.В.Кудрявцев, М.А.Кудрявцев, Д.М.Максимов.- Уфа, 2007.-78с.

3. Кудрявцев А.В., Кудрявцев М.А. Микроконтроллеры семейства MC68HC16 фирмы Motorola: методические указания к лабораторным работам по дисциплинам "Микропроцессорные системы", "Организация ЭВМ и систем" .-Уфа: УГАТУ, 2004.-134 с

7. Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются классические образовательные технологии, а также интерактивные формы проведения практических занятий в виде *анализа конкретных ситуаций*.

При реализации ОПОП дистанционные образовательные технологии, электронное обучение, а также сетевое обучение не реализуются.

8. Методические указания по освоению дисциплины

Методические указания должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы Формы работы студентов: лекционные занятия, практические занятия, написание рефератов, выполнение контрольных работ, решение кейс-задач.

Дисциплина «ЭВМ и периферийные устройства» разбита на модули, представляющие собой логически завершенные части курса и являющиеся теми комплексами знаний и умений, которые подлежат контролю.

Контроль освоения тем включает в себя выполнение письменных контрольных работ.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проведение письменного тестирования студентов по материалам лекций. Подборка вопросов для тестирования осуществляется на основе изученного теоретического материала.

В качестве организованной самостоятельной работы студента рекомендуется использовать написание рефератов по выбранной заранее тематике. При написании реферата студент должен в соответствии с требованиями к оформлению работ сформулировать проблему, актуальность, поставить цель и задачи исследования, сделать самостоятельный вывод о состоянии и путях решения заданной проблемы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные работы проводятся в специализированной учебной лаборатории микропроцессорной техники ауд.5-306 на специальном учебном оборудовании: лабораторные стенды SDK-5(2 шт.), УМС «Студент» (2 шт.), РТЦ-1 (2 шт.)

«Микроконтроллер Motorola MC68HC16»(2 шт.), «Классик-1»(4 шт.) и MCS-51 совместно с IBM PC.

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронного ресурса	Доступ	Реквизиты договоров
1	Интегрированная среда проектирования фирмы <i>Microchip MPLAB ID</i>	не ограничен	свободный по сети Интернет	не требуется версия 12.0.2000.8
	Интегрированная среда проектирования САПР <i>Quartus II</i>	не ограничен	свободный по сети Интернет	не требуется версия 12.0.2000.8
2	Программный комплекс семейства MS Office для создания презентаций, электронных текстов и таблиц обработки баз данных	неисключительное право использования в течение одного года	1800	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015 г.

Лаборатория «Микропроцессоры и микропроцессорные системы» 5-306 – (лабораторные работы)	ПК (конфигурация) – 6 шт. Лабораторные стенды «Классик-1» - 4шт. Лабораторный стенд УМС «Студент» - 1шт. Лабораторный стенд РТЦ-1 – 1шт.	1. Программный комплекс – операционная система	1. № договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования
		2. Microsoft Windows Программный комплекс – Microsoft Office	2. № договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования
		3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	3. Лицензии 13C8-140128-132040, 500 users
		4. Quartus II	4. Бесплатная версия www.microchip.com/DevTools

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.