

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Информационная безопасность автоматизированных систем»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Б.1.1.12 ЭВМ и периферийные устройства»

направления подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

*Профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем»*

форма обучения – заочная

курс – 2

семестр – 3,4

зачетных единиц – 10

часов в неделю

всего часов – 360,

в том числе:

лекции – 16

лабораторные занятия – 24

самостоятельная работа – 320

контрольная работа – 3,4 семестр

зачет – 3 семестр

экзамен – 4 семестр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: с одной стороны, ознакомление студентов с главными особенностями организации современных электронных вычислительных систем, а с другой стороны, – формирование навыков работы с различными системами счисления, анализа и синтеза простейших логических элементов и низкоуровневого программирования на языке ассемблера.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение общей структуры IBM PC-совместимого компьютера;
- изучение основ архитектуры IBM PC-совместимого компьютера;
- изучение особенностей работы компонент IBM PC-совместимого компьютера, составляющих его ядро;
- изучение особенностей работы периферийных устройств IBM PC-совместимого компьютера, а также интерфейсов их подключения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла направления "Информатика и вычислительная техника". Данный курс интегрирован в систему курсов, имеющих целью обучение студентов использованию вычислительной техники для решения профессиональных задач, а также освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий.

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплин:

"Физика" – использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

"Информатика" – иметь навыки работы с компьютером, как средством управления информацией

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).

Студент должен знать:

- физические принципы работы логических и цифровых схем;

- структуру и принципы построения современных электронных вычислительных систем на базе микропроцессоров;
- современные тенденции развития компьютерной техники.

Студент должен уметь:

- формировать согласованные конфигурации электронно-вычислительных систем, направленные на решение определенного спектра задач;
- определять причины неисправности и неправильного функционирования ЭВМ на уровне узлов.

Студент должен владеть:

- современными методами поиска и обработки информации об ЭВМ и их компонентах.

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Мо-ду-ля	№ Не-де-ли	№ Те-мы	Наименование темы	Часы					
				Всего	Лек-ции	Коллок-виумы	Лабора-торные	Прак-тичес-кие	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 семестр									
1	1-8	1	Общая архитектура ЭВМ	90	4	-	6	-	80
1	9-18	2	Ядро компьютера	90	4	-	6	-	80
4 семестр									
2	1-18	3	Периферийные устройства	180	8	-	12	-	160
Всего				360	16	-	24	-	320

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	Устройство персонального компьютера	1,3-5, 10-13
1	2	2	Архитектура IBM PC-совместимого компьютера.	1,2,7, 10-13
2	6	3	Системная плата	1,2,4,5,7, 10-13

2	6	4	Процессоры	1-3,7, 10-13
3	6	5	Электронная память	1-5, 10-13
3	4	6	Устройства хранения данных	1,3,6, 10-13
3	4	7	Видеосистема	1,3,6, 10-13
3	2	8	Периферийные устройства и их интерфейсы	1,3-6, 9-13

6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы учебным планом не предусмотрены.

7. Перечень практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

8. Перечень лабораторных работ

№ темы	Всего часов	Наименование лабораторной работы. Задания, вопросы, обрабатываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	4	3
1	4	Формирование конфигурации персонального компьютера	1,3,4-6,11,12
1	4	Системы счисления	1,2,8
2	4	Логические схемы цифровой электроники	1,9
2	4	Программа на ассемблере	2,8
3	4	Анализ размещения компонент на системной плате	1,3-6,12
3	4	Устройство и функционирование шины USB	3,6,11

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	80	Сравнительный анализ архитектур компьютеров Apple и IBM PC	2,4,5,11-13
2	80	Обзор современных процессоров персональных компьютеров	1-3,7,11-13
3	60	Обзор наиболее популярных периферийных устройств	1-6,11-13
4	60	Сравнительный анализ характеристик наиболее популярных интерфейсов	1-6,11-13
5	40	Обзор новых компьютерных средств, появившихся на рынке и иллюстрирующих современные тенденции развития компьютерной техники	1-13

Методические указания по самостоятельному изучению отдельных разделов дисциплины приведены в соответствующем разделе ИОС [13].

№ темы	Вид СРС	Вид контроля СРС	График контроля (№ недели)
3 семестр			
1	Работа с печатными источниками, разбор типовых заданий	Рубежный контроль, промежуточный контроль, самоконтроль	8 (промежуточная аттестация), экзамен
2	Работа с печатными источниками, разбор типовых заданий	Рубежный контроль, промежуточный контроль, самоконтроль	Зачет
4 семестр			
3	Работа с печатными источниками, разбор типовых заданий	Рубежный контроль, промежуточный контроль, самоконтроль	8 (промежуточная аттестация), экзамен
4-5	Работа с печатными источниками, разбор типовых заданий	Рубежный контроль, промежуточный контроль, самоконтроль	Экзамен

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа учебным планом не предусмотрена.

11. Курсовая работа

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

12. Курсовой проект

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Карта компетенции ОПК-1: способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	2	3	4	5
1	Б.1.1.12 "ЭВМ и периферийные устройства"	Знает: • современные тенденции развития компьютерной	Лекции Самостоятельная работа	Тестирование Экзамен

		техники		
		<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать согласованные конфигурации электронно-вычислительных систем, направленные на решение определенного спектра задач 	<p>Лекции Лабораторные работы с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа</p>	Тестирование
		<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • современными методами поиска и обработки информации об ЭВМ и их компонентах 	<p>Лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа</p>	Экзамен

Карта компетенции ОПК-4: способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	2	3	4	5
1	Б.1.1.12 "ЭВМ и периферийные устройства"	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • физические принципы работы логических и цифровых схем; • структуру и принципы построения современных электронных вычислительных систем на базе микропроцессоров 	<p>Лекции Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование Экзамен</p>
		<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять причины неисправности и неправильного функционирования ЭВМ на уровне узлов 	<p>Лекции Лабораторные работы с использованием активных и интерактивных приемов обучения.</p>	Тестирование

			Самостоятельная работа	
		Владеет: <ul style="list-style-type: none"> • современными методами поиска и обработки информации об ЭВМ и их компонентах 	Лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа	Экзамен

Формирование профессиональных компетенций по дисциплине производится на лабораторных и лекционных занятиях (75%); закрепление достигается при проведении промежуточной аттестации (10%) и сдаче зачета и экзамена (15%).

При выставлении экзаменационных оценок преподаватель руководствуется следующим:

- оценки «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на высоком уровне освоения. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, продемонстрировавший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на хорошем уровне освоения, способный к самостоятельному пополнению знания в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, освоившийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне освоения. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему неточность в ответе на экзамене;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившего принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не освоивший умений и навыков в рамках формируемых компетенций на достаточном

уровне освоения. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Задания для контрольной работы

Задания для контрольной работы приведены в соответствующем разделе ИОС [13].

Вопросы для зачета

1. Общие понятия об устройстве персонального компьютера. Устройство настольного компьютера
2. Общие понятия об устройстве персонального компьютера. Устройство малогабаритных компьютеров
3. Общие понятия об устройстве персонального компьютера. Периферийные устройства
4. Общие понятия об устройстве персонального компьютера. Интерфейсы подключения периферийных устройств
5. Архитектура IBM PC-совместимого компьютера. Распределение пространства памяти
6. Архитектура IBM PC-совместимого компьютера. Пространство ввода-вывода
7. Архитектура IBM PC-совместимого компьютера. Аппаратные прерывания
8. Архитектура IBM PC-совместимого компьютера. Прямой доступ к памяти
9. Системная плата. Шинно-мостовая архитектура
10. Системная плата. Хабовая архитектура
11. Системная плата. Архитектура Hyper Transport
12. Системная плата. Конструктивы системных плат
13. Процессоры. Исполнение программного кода
14. Процессоры. Программная модель современных процессоров x86
15. Процессоры. Организация памяти

Вопросы для экзамена

1. Электронная память. Структура оперативной памяти.
2. Электронная память. Динамическая память.
3. Электронная память. Статическая память.
4. Электронная память. Энергонезависимая память.
5. Принцип действия и назначение устройств хранения данных.
6. Основные характеристики и конструктивы устройств хранения данных.
7. Интерфейсы устройств хранения данных.
8. Устройства хранения данных. Массивы RAID.
9. Устройства хранения данных. Логическая структура дисков.
10. Устройства хранения данных. Твердотельные устройства хранения.
11. Принципы вывода изображений.
12. Видеосистема: акселератор.

13. Дисплей.
14. Клавиатура, мышь.
15. Сканеры, принтеры

Тестовые задания по дисциплине

Для проведения тестирования используются тестовые материалы, разработанные в среде АСТ-Тест.

14. Образовательные технологии

Для реализации компетентного подхода в соответствии с требованиями ФГОС ВО в рамках учебного курса предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В связи с этим предусмотрено применение мультимедийных средств и презентаций, обсуждение докладов студентов, лекции с элементами деловых игр, тестирование, консультации, решение ситуационных задач, дискуссии.

15. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Обязательные издания

1. Орлов, С.А. Организация ЭВМ и систем : фундаментальный курс по архитектуре и структуре современных компьютерных средств : учебник / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер , 2014. - 688 с. - ISBN 978-5-496-01145-7 12 экз.
2. Папшев, С.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учеб. пособие для студ. спец. "Информационные системы и технологии" и бакалавриата "Информатика и вычислительная техника" / С. В. Папшев ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2011. - 172 с. - ISBN 978-5-7433-2408-8 40 экз.
3. Мамоиленко С.Н. ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мамоиленко С.Н., Молдованова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012.— 106 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40558>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю 1 экз.

Дополнительные издания

4. Антонова Г.М. Современные средства ЭВМ и телекоммуникаций: учеб. пособие / Антонова Г.М., Байков А.Ю. – М.: ИЦ "Академия", 2010. – 144 с. – ISBN 978-5-7695-5689-0 10 экз.
5. Антонова Г.М., Байков А.Ю. Современные средства ЭВМ и телекоммуникаций [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Антонова Г.М.,

- Байков А.Ю. – Электрон. текстовые дан. – М.: ИЦ "Академия", 2010. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM) (http://lib.sstu.ru/books/Ld_140.pdf) 1 экз.
6. Лошаков С. Периферийные устройства вычислительной техники [Электронный ресурс]/ Лошаков С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16721> — ЭБС «IPRbooks», по паролю 1 экз.
 7. Александров Е.К. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Александров Е.К., Грушвицкий Р.И., Куприянов М.С.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 935 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16297>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю 1 экз.
 8. Собель М.Г. Linux / М. Г. Собель ; пер. с англ. Н. Вильчинский = A Practical Guide to Linux Commands, Editors, and Shell Programming / М. G. Sobell : администрирование и системное программирование. - 2-е изд. - СПб. [и др.] : Питер , 2011. - 880 с. - ISBN 978-5-7433-2822-2 12 экз.
 9. Игнатов А.Н. Оптоэлектроника и нанофотоника : учеб. пособие / А. Н. Игнатов. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 544 с. - ISBN 978-5-8114-1136-8 10 экз.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Периодические издания

10. Вестник Саратовского государственного технического университета [Текст]: научн.-техн. журнал. – Саратов: Изд-во СГТУ, 2003 – . – Выходит ежеквартально. – ISSN 1999-8341 (2003 – 2015) (<http://lib.sstu.ru/index.php/menuskrellib/91-mperiodizdan>)

Интернет-ресурсы

11. Сайт о высоких технологиях: актуальные новости, обзоры новинок, репортажи с конференций, аналитика. URL: <http://www.ixbt.com>
12. The free repair guide for everything, written by everyone. URL: <https://www.ifixit.com>

Источники ИОС

13. Весь лекционный материал размещен в электронной форме в ИОС интернет-ресурсов СГТУ имени Гагарина Ю.А. URL: <https://portal.sstu.ru/Fakult/FETIP/IBS/ivchtz3153/default.aspx>

16. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий используется типовая лекционная аудитория со стандартным мультимедийным оснащением.

Для проведения лекционных занятий требуется комплект технических средств обучения в составе:

- персональный компьютер (в конфигурации не хуже: процессор Intel Pentium или AMD 2 ГГц, 2 ОЗУ Гбайта, 320 Гбайт НЖМД);
- проектор (разрешение не менее 1024x768);
- экран для проектора.

Для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов используется компьютерный класс или учебная лаборатория каф. ИБС, оснащенная компьютерами.

Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс, оборудованный ПЭВМ в конфигурации не худшей чем: процессор Intel Pentium или AMD 2 ГГц, ОЗУ 2 Гбайта, НЖМД 80 Гбайт. Компьютеры должны иметь подключение к локальной сети СГТУ и доступ к сети Интернет.

При проведении лабораторных занятий в качестве инструментальных средств используется следующее программное обеспечение:

1. Операционные системы: Windows XP/7 в составе DreamsPark Premium MS ИНЭТМ (Windows, Visual Studio), Ubuntu Linux.

2. Средства разработки программ: Microsoft Visual Studio Express в составе DreamsPark Premium MS ИНЭТМ, среда разработки NetBeans.

3. Антивирусные средства защиты Kaspersky Endpoint Security для Windows, Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstations.

4. Свободно распространяемые средства построения виртуальных машин. Например: VMWare Player или Virtual Box.

5. Архиватор RARLabs WinRAR.

6. Офисный пакет Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 для подготовки и оформления отчетов.

Для проведения тестирования используется система тестирования знаний Ast-Test версия 3.