

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
 Председатель Ученого совета
 Факультета информационных
 технологий и компьютерной
 безопасности
 Пасмурнов С.М. (подпись)
 30.08.2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Периферийные устройства

(наименование дисциплины по УП)

Закреплена за кафедрой: компьютерных интеллектуальных технологий проектирования

Направление подготовки (специальности):

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код, наименование)

Профили: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, Системы автоматизированного проектирования, Системы автоматизированного проектирования в машиностроении

(название профиля по УП)

Часов по УП: 108; Часов по РПД: 108;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 108; Часов по РПД: 108;

Часов на самостоятельную работу по УП: 54 (50%);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 54 (50%)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 3;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены - 0; Зачеты – 5; Зачеты с оценкой – 0;

Курсовые проекты - 0; Курсовые работы - 0.

Форма обучения: очная;

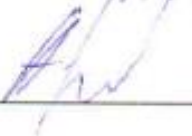
Срок обучения: нормативный.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1 / 18		2 / 18		3 / 18		4 / 18		5 / 18		6 / 18		7 / 18		8 / 12		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции									18	18							18	18
Лабораторные									18	18							18	18
Практические									18	18							18	18
Ауд. занятия									54	54							54	54
Сам. работа									54	54							54	54
Итого									108	108							108	108

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016 г. № 5.

Программу составил:  к.т.н., Нужный А.М.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы):  К.т.н. Рыкова А.В.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автоматизированных и вычислительных систем.

Зав. кафедрой АВС  С.Л. Подвальный

Согласовано:

Зав. кафедрой САПРИС  Я.Е. Львович

Зав. кафедрой КИТП  М.И. Чижов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины – формирование базовых профессиональных компетенций по наладке, настройке, регулировке и опытной проверке периферийного оборудования, изучение основных способов обмена информацией между ядром ПЭВМ и периферийными устройствами и наиболее распространенных системных и связанных интерфейсов, а также об основных видах периферийных устройств и способах их подключения.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	изучение архитектур современных ЭВМ
1.2.2	изучение особенностей построения основных интерфейсов периферийных устройств ЭВМ (внешняя память, устройства ввода-вывода)
1.2.3	знание современных технических и программных средств взаимодействия пользователя с ЭВМ и периферийными устройствами
1.2.4	умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем
1.2.5	знакомство с тенденциями развития периферийных устройств
1.2.6	формирование научного мировоззрения будущего специалиста

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП: Б1	код дисциплины в УП: Б1.Б.10.2.
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Уровень «знать»: основные понятия и конструкции языков программирования (процедуры, функции, указатели); основные элементы математической логики Уровень «уметь»: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для понимания преподаваемой дисциплины; использовать правила логического вывода и логические операции при написании программы.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Б1.В.ОД.17	Операционные системы
Б1.Б.9	Программирование
Б1.В.ОД.18	Сети и телекоммуникации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-4	способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
-------	---------------------------------------------------------------------------------

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
	физические принципы работы и технические характеристики основных видов периферийных устройств
	кодирование и форматы данных, применяемые в периферийных устройствах
	назначение и принципы функционирования контроллеров
	принципы обмена информацией между периферийными устройствами и процессором
	назначение, области применения и технические характеристики основных видов связанных и системных интерфейсов
3.2	Уметь:
	выбирать необходимое периферийное оборудование и вид интерфейса
	разрабатывать функциональные схемы контроллеров
	реализовывать программы управления работой различных периферийных устройств в соответствии со стандартными протоколами обмена
3.3	Владеть:
	базовыми навыками подключения периферийных устройств к ЭВМ и их настройки
	опытом разработки простейших контроллеров периферийных устройств

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ П./П	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Введение.	5	1-2	2	2			4
2	Способы и средства связи устройств в вычислительных системах	5	3-4	2	2	4	8	16
3	Системные и связанные интерфейсы	5	5-6	2	2		8	12
4	Устройства отображения информации (дисплеи)	5	7-8	2	2	4	8	16
5	Средства документирования алфавитно-цифровой и графической информации	5	9-10	2	2		8	12
6	Методы и средства ввода графической информации	5	11-12	2	2	4	4	12
7	Устройства связи вычислительных систем	5	13-14	2	2		4	8
8	Устройства ввода и вывода аналоговой информации	5	15-16	2	2	4	6	14
9	Внешние запоминающие устройства	5	17-18	2	2	2	8	14
Итого				18	18	18	54	108

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
5 семестр			
1	Предмет дисциплины, её объём, содержание и связь с другими дисциплинами учебного плана. Обзор литературы по курсу.	2	
2	Место системы ввода-вывода в составе вычислительной системы и её структура. Понятие об интерфейсе. Основные принципы управления ПУ. Способы обмена информацией между ПУ и другими узлами ЭВМ. Контроллеры ПУ, их назначение, основные функции и техническая реализация.	2	
3	Классификация, основные параметры и технические характеристики интерфейсов ввода-вывода. Системные интерфейсы PCI, SCSI, PCI express. Связные интерфейсы Centronics, RS-232C, RS-423, RS-432, RS-485, SPI, I2C. Приборные интерфейсы. Краткая характеристика других интерфейсов и тенденции их развития.	2	
4	Основные физические принципы работы дисплеев. Методы формирования изображения в различных дисплеях. Дисплейные процессоры. Структуры и интерфейсы дисплеев.	2	
5	Печатающие устройства - принципы действия, классификация и основные виды. Взаимодействие основных электромеханических узлов. Функции и состав контроллера, структура и состав основных команд. Особенности работы в графическом режиме. Планшетные, рулонные и растровые графопостроители, структура, состав, взаимодействие узлов, системы команд.	2	
6	Кодирующие планшеты. Устройства указания элементов изображения на экране дисплея (световое перо, мышь, джойстик и др.). Сканеры и специальные устройства.	2	
7	Устройства обмена последовательным кодом. Модемы и сетевые контроллеры - основные принципы кодирования и обработки данных, структура, состав и принципы управления. Методы и устройства комплексирования вычислительных систем.	2	
8	Структура и назначение узлов систем ввода-вывода аналоговой информации. Основные методы преобразования и кодирования аналоговых сигналов. Статические и динамические ошибки и методы их уменьшения. Способы обмена информацией с ЭВМ	2	
9	Физические принципы действия магнитных и оптических накопителей информации. Методы кодирования и защиты информации. Классификация, состав и устройство накопителей на магнитных дисках и лентах. Физическая и логическая структура записей. Интерфейсы накопителей. Назначение, структура и основные команды контроллеров.	2	

	Файловые серверы. Разновидности, технические характеристики и устройство оптических накопителей информации.		
Итого за 5 семестр			
Итого часов		18	

4.2 Практические занятия

Неделя семестра	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
5 семестр				
1	Изучение устройства простейшей микро-ЭВМ. Знакомство с системой команд ассемблера микроконтроллера AVR	2		Устный опрос
2	Понятие регистров. Регистры общего назначения, регистры ввода вывода, управляющие регистры, регистр флагов.	2		Устный опрос
3	Прерывания в ЭВМ. Таблица векторов прерываний. Обработчик прерывания. Управление прерываниями.	2		Устный опрос
4	Настройка интерфейсов микро-ЭВМ с помощью регистров управления	2		Устный опрос
5	Использование таймеров для задания интервалов времени. Настройка таймера.	2		Устный опрос
6	Управление внешними устройствами с помощью широтно-импульсной модуляции	2		Устный опрос
7	Работа с внешней памятью.	2		Устный опрос
8	Аналогово-цифровое преобразование в ЭВМ. Настройка АЦП.	2		Устный опрос
9	Зачетное занятие	2		
Итого часов		18		

4.3 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
5 семестр				
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство со средой разработки и отладки AVR Studio. Управление ЭВМ с помощью внешних прерываний	4		отчет

2	Настройка последовательного связного интерфейса RS-232. Использование кольцевого буфера для приема данных.	4		отчет
3	Настройка интерфейса SPI. Передача информации между двумя контроллерами.	4		отчет
4	Измерение внешнего аналогового сигнала.	4		отчет
5	Защита выполненных лабораторных работ	2		зачет
Итого часов за семестр		18		

4.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

Самостоятельная работа студентов (СРС) делится на текущую и творческую.

Текущая СРС – работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам, опережающая самостоятельная работа; самостоятельное изучение и сдача коллоквиумов по темам, излагаемым на лекциях обзорно, изучение материала по рекомендованной литературе, нахождение информации в Internet; подготовка к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная СРС – поиск и анализ информации по современным периферийным устройствам.

Контроль самостоятельной работы - текущий контроль с помощью тестовых заданий, рубежный контроль в виде коллоквиумов по теоретической части пройденных тем. По результатам текущего и рубежного контроля формируется допуск студента к зачету. Зачет проводится в письменной форме и оценивается преподавателем.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов - для самостоятельной работы студентов используются сетевые образовательные ресурсы, представленные в сети Internet, сеть Internet для работы с Web-серверами ведущих компьютерных фирм - производителей периферийных устройств.

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
5 семестр		зачет	54
2	Работа с конспектом лекций, с учебником		1,0
3	Работа с конспектом лекций, с учебником		1,0
4	Работа с конспектом лекций, с учебником	коллоквиум	2,0
	Подготовка к выполнению лаб. работы	отчет, защита	4,0
5	Работа с конспектом лекций, с учебником		1,0
	Подготовка к выполнению лаб. работы		1,0
6	Работа с конспектом лекций, с учебником		1,0
	Подготовка к выполнению лаб. работы		1,0
7	Работа с конспектом лекций, с учебником		1,0
	Подготовка к выполнению лаб. работы		1,0
8	Работа с конспектом лекций, с учебником	коллоквиум	2,0
	Подготовка к выполнению лаб. работы	отчет, защита	4,0
9	Работа с конспектом лекций, с учебником		1,0
	Подготовка к выполнению лаб. работы		1,0
10	Работа с конспектом лекций, с учебником		1,0
	Подготовка к выполнению лаб. работы		1,0
11	Работа с конспектом лекций, с учебником		1,0
	Подготовка к выполнению лаб. работы		1,0
12	Работа с конспектом лекций, с учебником	коллоквиум	2,0
	Подготовка к выполнению лаб. работы	отчет, защита	4,0
13	Работа с конспектом лекций, с учебником		1,0

	Подготовка к выполнению лаб. работы		1,0
14	Работа с конспектом лекций, с учебником		1,0
	Подготовка к выполнению лаб. работы		1,0
15	Работа с конспектом лекций, с учебником		1,0
	Подготовка к выполнению лаб. работы		1,0
16	Работа с конспектом лекций, с учебником	коллоквиум	2,0
	Подготовка к выполнению лаб. работы	отчет, защита	4,0
17	Работа с конспектом лекций, с учебником		2,0
	Подготовка к зачету по лаб. работам	отчет, защита	4,0
18	Работа с конспектом лекций, с учебником, подготовка к зачету		4,0

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	информационные лекции;
5.2	практические работы: - изучение материалов, необходимых для выполнения лабораторных работ
5.3	лабораторные работы: – выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком, – защита выполненных работ;
5.4	самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала, – подготовка к лекциям, практическим работам, лабораторным работам, – работа с учебно-методической литературой, – оформление конспектов лекций, отчетов по лабораторным работам, – подготовка к текущему контролю успеваемости, тестам и зачетам;
5.5	консультации по всем вопросам учебной программы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
	Используемые формы текущего контроля:
6.1.1	Тестовые задания по разделам дисциплины;
6.1.2	Отчеты и защита выполненных лабораторных работ.
6.1.3	Коллоквиумы по пройденным темам
6.2	Темы письменных работ
	Не предусмотрены
6.3	Другие виды контроля
	Не предусмотрены

Разделы дисциплины	Объект контроля	Форма контроля	Метод контроля	Срок выполнения
Способы и средства связи устройств в вычислительных системах	Место системы ввода-вывода в составе вычислительной системы и её структура. Понятие об интерфейсе. Основные принципы управления ПУ. Способы обмена информацией между ПУ и другими узлами ЭВМ. Контроллеры ПУ, их назначение, основные функции и техническая реализация.	тестирование	письменный	4 неделя
		практическая работа	письменный	
Системные и связанные интерфейсы	Классификация, основные параметры и технические характеристики интерфейсов ввода-вывода. Системные интерфейсы PCI, SCSI, PCI express. Связные интерфейсы Centronics, RS-232C, RS-423, RS-432, RS-485, SPI, I2C. Приборные интерфейсы. Краткая характеристика других интерфейсов и тенденции их развития.	тестирование	письменный	6 неделя
		практическая работа	письменный	
Устройства отображения информации (дисплеи)	Основные физические принципы работы дисплеев. Методы формирования изображения в различных дисплеях. Дисплейные процессоры. Структуры и интерфейсы дисплеев.	тестирование	письменный	8 неделя
		практическая работа	письменный	
Средства документирования алфавитно-цифровой и графической информации	Печатающие устройства - принципы действия, классификация и основные виды. Взаимодействие основных электромеханических узлов. Функции и состав контроллера, структура и состав основных команд. Особенности работы в графическом режиме. Планшетные, рулонные и растровые графопостроители, структура, состав, взаимодействие узлов, системы команд.	тестирование	письменный	10 неделя
		практическая работа	письменный	
Методы и средства ввода графической информации	Кодирующие планшеты. Устройства указания элементов изображения на экране дисплея (световое перо, мышь, джойстик и др.). Сканеры и специальные устройства.	тестирование	письменный	12 неделя
		практическая работа	письменный	

Устройства связи вычислительных систем	Устройства обмена последовательным кодом. Модемы и сетевые контроллеры - основные принципы кодирования и обработки данных, структура, состав и принципы управления. Методы и уст-ва комплексирования вычислительных систем.	тестирование	письменный	14 неделя
		практическая работа	письменный	
Устройства ввода и вывода аналоговой информации	Структура и назначение узлов систем ввода-вывода аналоговой информации. Основные методы преобразования и кодирования аналоговых сигналов. Статические и динамические ошибки и методы их уменьшения. Способы обмена информацией с ЭВМ	тестирование	письменный	16 неделя
		практическая работа	письменный	
Внешние запоминающие устройства	Физические принципы действия магнитных и оптических накопителей информации. Методы кодирования и защиты информации. Классификация, состав и устройство накопителей на магнитных дисках и лентах. Физическая и логическая структура записей. Интерфейсы накопителей. Назначение, структура и основные команды контроллеров. Файловые серверы. Разновидности, технические характеристики и устройство оптических накопителей информации.	тестирование	письменный	18 неделя
		практическая работа	письменный	

Полная спецификация оценочных средств, процедур и контролируемых результатов в привязке к формируемым компетенциям, показателей и критериев оценивания приводятся в Фонде оценочных средств по дисциплине, являющимся приложением к рабочей программе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания Вид издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				

7.1.1.1	Кравец О.Я., Веденяпин И.Э.	ЭВМ и интерфейсы : Учебник. - Воронеж : Научная книга, 2012. - 622 с. - ISBN 978-5- 98222-789-8 : 300-00.	2012 печат.	1
7.1.1.2	Федорков, Е.Д	Организация ЭВМ и систем : Учеб. пособие / Е. Д. Федорков, А. В. Паринов. - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2009. - 225 с. - 59- 56.	2009 печат	0,9
7.1.2. Дополнительная литература				
	Олифер В., Олифер Н.	Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы: Учеб. для вузов / В. Олифер, Н. А. Олифер. - 5-е изд. - СПб. Питер, 2014. - 958 с. : ил . - (Учебники для вузов). - ISBN 978-5-496-00004-8: 363-00 Допущено Мин. обр. РФ в качестве учеб. пособия для студен- тов вузов	2014 печат	1
7.1.3 Методические разработки				
	А.В. Паринов, А.С. Кольцов	261-2011 МУ к выполнению ЛР по дисциплине "Орга- низация ЭВМ и систем" для студентов специальности 230104 "Системы автоматизированного проектирова- ния" всех форм обучения /. - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический универ- ситет", 2011. - 40 с . - 00-00; 27 экз.	2011 печат.	1
7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
	Среда разработки AVRStudio, Ассемблер, Си			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	Специализированная лекционная аудитория , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
2	Учебные лаборатории: “Компьютерное моделирование и дизайн” “Сетевые технологии”
3	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума
4	Кабинеты , оборудованные проекторами и интерактивными досками