

Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

ГГТУ им. П.О. Сухого

 О.Д. Асенчик

29. 12. 2014

Регистрационный № УДг 224р-3/р.

ЛОГИЧЕСКИЕ И АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности 1-40 05 01 "Информационные системы и технологии (по
направлениям)", направление специальности 1-40 05 01-01 "Информационные
системы и технологии (в проектировании и производстве)

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Информационные технологии»

Курс 1

Семестр 1

Лекции, час 26

Практические
занятия, час

Лабораторные
занятия, час 26

Экзамен 1 семестр

Всего аудиторных часов
по дисциплине 52

Всего часов
по дисциплине 138

Форма получения
высшего образования дневная

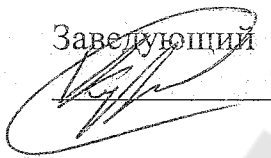
Программу разработал: доцент Кротенок В.В., к.т.н., доцент

2014

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР


Учебная программа составлена на основе учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям), направление специальности - 1 40 05 01 01 - "Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)", рег. № УД-814/уч., утвержденной 10.10.2013.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры "Информационные технологии", протокол № 1 от 28.08.2014

Заведующий кафедрой

К.С.Курочка

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом ФАИС

Протокол № 1 от 05.09.2014

Председатель  Г.И.Селиверстов

1. Пояснительная записка

1.1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у студента базовые знания о принципах работы различных типов вычислительных систем (ВС), связь между архитектурой ВС и вычислительными алгоритмами, эволюцию архитектурных принципов построения ВС, увеличение производительности ВС за счет совершенствования архитектуры.

Задачи дисциплины – рассмотрение на лекционных, лабораторных основополагающих разделов, раскрывающих суть применения основных систем счисления для различных типов архитектур ВС, взаимодействие функциональных узлов ЭВМ, арифметические и логические основы работы вычислительной техники, принципы функционирования узлов ЭВМ на логическом уровне.

1.2. Требования к знаниям и умениям студентов после изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Логические и арифметические основы и принципы работы вычислительной техники» студенты должны знать:

технические средства ЭВМ;

системы счисления, способы преобразования чисел из одной системы счисления в другие;

основы схемотехники и булевой алгебры;

методы минимизации логических схем;

способы представления информации и обмена данными в ЭВМ,

уметь:

решать задачи организации ЭВМ и микроЭВМ для решения поставленной цели;

организовывать частично логическую схему работы ЭВМ;

моделировать работу функциональных узлов ЭВМ.

Методика преподавания дисциплины строится на сочетании лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы.

Изучение каждой темы помимо приведенных в типовой программе литературных источников предполагает использование информационных ресурсов Internet.

В результате изучения дисциплины «Логические и арифметические основы и принципы работы вычислительной техники» должны быть сформированы следующие группы компетенций.

Академические компетенции:

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- владеть исследовательскими навыками;
- уметь работать самостоятельно;
- быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств,

- управлением информацией и работой с компьютером;
- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.
 - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
 - владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием компьютерной техники.

Социально-личностные компетенции:

- быть способным к критике и самокритике;
- уметь работать в команде.

Профессиональные компетенции:

- владеть современными методами, языками, технологиями и инструментальными средствами проектирования и разработки программных продуктов;
- проводить анализ и обосновывать выбор технических, программных средств и систем для автоматизированной поддержки процессов профессиональной деятельности;
- разрабатывать программные средства и системы обеспечения автоматизированной поддержки решений задач профессиональной деятельности;
- осуществлять тестирование программной продукции и применяемых программных средств на соответствие техническим требованиям;
- разрабатывать и внедрять стандарты и системы менеджмента качества в области профессиональной деятельности;
- выполнять моделирование и проектирование программных средств, разрабатываемых для обеспечения профессиональной деятельности;
- разрабатывать техническую и проектную документацию на создаваемые программные средства решений профессиональных задач;
- разрабатывать требования на внедрение и эксплуатацию информационных систем и программных разработок;
- анализировать и оценивать собранные данные;
- готовить доклады, материалы к презентациям;
- пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- владеть современными средствами инфокоммуникаций.

Методика преподавания дисциплины строится на сочетании лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы. Изучение каждой темы помимо приведенных в учебной программе литературных источников предполагает использование информационных ресурсов Internet.

Для оценки достижений студентов рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам курса;
- письменные отчеты по лабораторным работам с их устной защитой;
- выступление студентов с докладами на студенческих научно-практических конференциях;
- сдача экзамена по дисциплине.

1.3. Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий

Учебная программа дисциплины рассчитана на 138 часов, в том числе – 52 часов аудиторных занятий. Распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 26 часов; лабораторные занятия – 26 часов.

2. Содержание учебного материала

2.1. Лекционные занятия

№ пп	Название темы, содержание лекции	Объем в часах
<i>1-й семестр</i>		
Раздел 1. Арифметические основы		
1.	Архитектура ЭВМ. Уровни детализации структуры ЭВМ. Эволюция ЭВМ.	1
2.	Системы счисления. Арифметические основы	2
3.	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2
4.	Арифметические операции над положительными числами	1
5.	Арифметические операции над двоично-десятичными и алгебраическими числами	2
6.	Представление чисел с фиксированной и плавающей точкой	2
Раздел 2. Логические основы		
7.	Основные законы Булевой алгебры	2
8.	Минимизация логических функций с помощью алгебраических преобразований. Основные параметры цифровых схем	2
9.	Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ», Пирса, Шеффера	2
10.	Функциональные узлы комбинационного типа	10
<i>Итого: 1 семестр</i>		26 ✓
<i>Всего за учебный год</i>		26 ✓

2.2. Лабораторные занятия

№ пп	Название темы, содержание	Объем в часах
<i>1-й семестр</i>		
1.	Архитектура ЭВМ. Уровни детализации структуры ЭВМ. Эволюция ЭВМ.	4
2.	Системы счисления. Арифметические основы	4
3.	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	4
4.	Минимизация логических функций с помощью алгебраических преобразований	4
5.	Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ», Пирса, Шеффера	4
6.	Функциональные узлы комбинационного типа	6
<i>Итого: 1 семестр</i>		26 ✓
<i>Всего за учебный год</i>		26 ✓

3. Учебно-методическая карта дисциплины

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	7	8	9
	Арифметические логические основы и принципы работы вычислительной техники	26		26			
1.	Арифметические основы						
1.1.	Тема 1. Архитектура ЭВМ. Уровни детализации структуры ЭВМ. Эволюция ЭВМ.	1		4	Материалы в электронном виде	[1,4,5]	Э, ЗЛР
1.2.	Раздел 2 Системы счисления. Арифметические основы.	2		4	Материалы в электронном виде	[1,4,5]	Э, ЗЛР
1.3.	Тема 2. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2		4	Материалы в электронном виде	[1,4,5]	Э, ЗЛР
1.4.	Тема 3. Арифметические операции над положительными числами.	1			Материалы в электронном виде	[1,4,5]	ЗЛР, Э
1.5.	Тема 4. Арифметические операции над двоично-десятичными и алгебраическими числами.	2			Материалы в электронном виде	[1,4,5]	ЗЛР, Э
1.6.	Тема 5. Представление чисел с фиксированной и плавающей точкой.	2			Материалы в электронном виде	[1,3,5]	КР, ЗЛР, Э

2.	Логические основы					
2.1.	Тема 6. Основные законы Булевой алгебры.	2			Материалы в электронном виде	[1,3,6] ЗЛР, Э
2.2.	Тема 7. Минимизация логических функций с помощью алгебраических преобразований.	2		4	Материалы в электронном виде	[1,4,7] ЗЛР, Э
2.3.	Тема 8. Основные параметры цифровых схем.	2			Материалы в электронном виде	[1,4,7] ЗЛР, Э
	Тема 9. Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ», Пирса, Шеффера.	2		4	Материалы в электронном виде	[1,4,7] ЗЛР, Э
	Тема 10. Функциональные узлы комбинационного типа.	10		6	Материалы в электронном виде	[1,4,7] КР, ЗЛР, Э
	Всего:	26		26		
		✓		✓		

Использованы обозначения: Э – экзамен, КР – контрольная работа, ЗЛР – защита отчета по лабораторной работе, СРС - самостоятельная работа студента.

4. Информационно-методическая часть

4.1. Основная литература

1. Кротенок В. В. Логические и арифметические основы и принципы работы вычислительной техники /В. В. Кротенок / курс лекций для студентов специальности 1-40 01 02 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»; Министерство образования РБ УО ГГТУ им. П.О. Сухого. – Гомель : ГГТУ
2. Бройдо В. Л. Архитектура ЭВМ и систем Ильина О. П. –Санкт-Петербург :Питер, 2006. -717с.. – (Учебник для вузов)Гуров В.В.Синтез комбинационных схем в примерах М.: МИФИ, 2001
3. Буреєв Л. Н. Простейшая микро-ЭВМ. Проектирование. Наладка. Использование Дудко А. Л. –Москва :Энергоатомиздат, 1989. -215с.
4. Горнец Н. Н. Организация ЭВМ и систем: учеб. пособие для вузов Рошин А. Г. –Москва :Академия, 2008. -316 с.. – (Высшее профессиональное образование).
5. Грубов В.И. Справочник по ЭВМ и аналоговым устройствам /Под ред.Г.Е.Пухова Кирдан В.С. –Киев :Наукова думка, 1977. -464с.
6. Громко Н. И. Введение в страну ЭВМ –Минск :Вышэйшая школа, 1989. - 271с.. – (Мир занимательной науки)
7. Жданович В.М. Технические средства ЭВМ: Справ.пособие В.П.Луговский –Мн. :Вышэйшая школа, 1991. -637с.
8. Горбунов В. Л. Основы построения микро-ЭВМ: учеб. пособие для втузов /под ред. Л. Н. Панфилова Панфилов Д. И. –Москва :Высшая школа, 1984. -144с.. – (Микропроцессоры)
9. В.Юров, С. Хорошенко. Ассемблер. Учебный курс. - СПб.: Питер, 1999.- 672 с.

4.2. Дополнительная литература

10. 1. Гуров В.В., Ленский О.Д., Соловьев Г.Н., Чуканов В.О. Архитектура, структура и организация вычислительного процесса в ЭВМ типа IBM PC М.: МИФИ, 2002. Под ред. Г.Н. Соловьева
11. Лю Ю-Чжен, Гибсон Г. Микропроцессоры семейства 8086/8088 М.:Радио и связь, 1987
12. Гук М. Процессоры Intel: от 8086 до Pentium II. Спб.: Питер, 1998. — 224 с.: ил.
13. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. Спб: Питер Ком, 1999. — 816 с.: ил.
14. “Компьютерная газета” - еженедельное периодическое издание.
15. “Компьютерные вести” - еженедельное периодическое издание.
16. Могилёв А.В. и др. Информатика – М.: Академия, 2004. – 848 с.
17. Молчанов А. Ю. Системное программное обеспечение – СПб.: Питер, 2003. – 396 с.
18. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов – СПб.: Питер, 2000. – 304 с.

4.3. Учебно-методические комплексы


4.4. Перечень компьютерных программ, наглядных пособий, методических указаний и материалов и технических средств обучения

1. Операционная система Windows.
2. Electronics WorkBench v5.0

Список литературы сверен М (Тимова И. В.)

Библиотека ГГТУ им. П.С. Ермакова

5. Протокол согласования учебной программы по изучаемой учебной дисциплине с другими дисциплинами специальности

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Кафедра	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
ЭВМ и периферийные устройства	ИТ		протокол № 1 от 29.08.2014. 

Заведующий кафедрой
«Информационные технологии»,
к.т.н., доцент



К.С. Курочка

Библиотека ГГТУ