

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра теоретической информатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИВТ

 Д.Ю. Чалый

«__18__» _мая__ 2020 г.

Рабочая программа дисциплины
«Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера»

Направление подготовки
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль
«Информатика и компьютерные науки»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Программа рассмотрена
на заседании кафедры
от 27 апреля 2020 г.,
протокол № 9

Программа одобрена НМК
факультета ИВТ
протокол № 7 от
17 мая 2020 г. года

Ярославль

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера» является изучение технических и логических основ вычислительной техники; изучение структурной организации и принципов функционирования основных компонентов компьютеров; освоение принципа программного управления функционированием компьютерных компонентов.

Основной направленностью дисциплины является формирование системотехнического мировоззрения, развивающего способность ориентироваться и разбираться в многообразии технических средств и конфигураций современных компьютеров. Студенты должны быть готовы использовать полученные в этой области знания как при изучении смежных дисциплин, так и в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера» относится к базовой части ОП бакалавриата.

Она основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении таких математических дисциплин, как «Дискретная математика», «Информатика».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2	способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	Знать: – принципы логической и технической организации вычислительных машин; – основы функционирования компонентов вычислительных машин, принципы аппаратного и программного управления компьютерными компонентами. Уметь: – оценивать техническую конфигурацию, состав и основные характеристики вычислительных машин. Владеть навыками: – оценки, выбора и конфигурирования технических средств в составе компьютерных систем; – синтеза сетей из функциональных элементов.

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач.ед., 144 акад.час.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Контактная работа							
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа		
1	Общие принципы функционирования вычислительных систем	2	2					1		
2	Представление информации в вычислительных системах. Структуры данных	2	2	8		2		4	Контрольная работа №1.	
3	Избыточное кодирование информации	2		10		2		6	Контрольная работа №1. Коллоквиум	
4	Оперативная память	2	2					2		
5	Центральный процессор	2	4					2		
6	Системная шина	2	2					2		
7	Жесткий диск	2	2					2		
8	Видеосистема	2	2					2		
9	Сети из функциональных элементов	2		34		3		12	Контрольная работа №2. Коллоквиум	
		2					36		Экзамен	
	Всего за 2 семестр		16	52		7	36	33	Экзамен	
	Всего		16	52		7	36	33		

Содержание разделов дисциплины:

Тема 1. Общие принципы функционирования компьютеров.

Архитектура фон Неймана. Вычислительные системы. Структура, архитектура. Открытые и замкнутые системы. Функционирование ЭВМ. Процесс и поток.

Тема 2. Представление информации в вычислительных системах. Структуры данных.

Представление числовой информации. Представление различных видов информации (кроме числовой) в компьютере. Структуры данных.

Тема 3. Избыточное кодирование информации.

Код Хэмминга. CRC-кодирование.

Тема 4. Оперативная память.

Классификация элементов памяти. Физические принципы построения. Матричная организация элементов памяти. Кэширование памяти. Архитектура кэш-памяти.

Тема 5. Центральный процессор.

Исполнение программного кода. Переключение задач и виртуальные машины. Защищённый режим и виртуальная память. Архитектура и микроархитектура процессоров. Конвейеризация. Режимы работы процессоров. Архитектурные регистры и

типы данных. Набор инструкций. События – прерывания и исключения. Эффективный адрес и преобразование адресов. Страничная трансляция адресов и виртуальная память. Мультипроцессорные и избыточные системы.

Тема 6. Системная шина.

Информационная магистраль первого поколения – шина ISA. Информационная магистраль второго поколения – шина PCI. Информационная магистраль третьего поколения – шина PCI-Express.

Тема 7. Жесткий диск.

Принципы магнитной записи и физическое устройство жёсткого диска. Системная организация HDD. Интерфейсы устройств хранения. RAID-массивы. Логическая структура дисков. Файловая система. SSD-накопитель.

Тема 8. Видеосистема.

Тема 9. Сети из функциональных элементов.

5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

Вводная лекция – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Дается краткий обзор курса, история развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

Академическая лекция (или лекция общего курса) – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков и закреплению полученных на лекции знаний.

Консультации – групповые занятия, являющиеся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов. На консультациях по просьбе студентов рассматриваются наиболее сложные моменты в решении задач, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы, обсуждаются результаты решения заданий, выполненных студентами самостоятельно.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

- для формирования текстов материалов для промежуточной и текущей аттестации – программы Microsoft Office, издательская система LaTeX;
- для поиска учебной литературы библиотеки ЯрГУ – Автоматизированная библиотечная информационная система "БУКИ-NEXT" (АБИС "Буки-Next")

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) основная:

1. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. СПб.: Питер, 2013.
2. Рублев В. С. Элементы теории графов. Деревья, сети. Ярославль: ЯрГУ, 2010.
3. Лоханин М. В. Архитектура современного компьютера. Ярославль: ЯрГУ, 2011.

б) дополнительная:

1. Соломатин, Н. М., Логические элементы ЭВМ. - 2-е изд., перераб. и доп., М., Высшая школа, 1990, 159с
2. Курчидис, В. А., Функционально-логические узлы ЭВМ : учеб. пособие для вузов / В. А. Курчидис, С. М. Магдалинский, Д. И. Асеев ; Яросл. гос. ун-т, Ярославль, ЯрГУ, 1991, 80с
3. Архитектура информационных систем : учебник для вузов / Б. Я. Советов и др., М., Академия, 2012, 284с
4. Пятибратов, А. П., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для вузов / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко; под ред. А. П. Пятибратова, М., КНОРУС, 2013, 372с
5. Гуров В. В., Чуканов В. О. Основы теории и организации ЭВМ. М.: БИНОМ, 2006.

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ
(http://www.lib.uniyl.ac.ru/opac/bk_cat_find.php).

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и практических занятий;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций,
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий – списочному составу группы обучающихся.

Автор:

Доцент кафедры теоретической информатики, к.ф.-м.н. _____ А. В. Смирнов
(подпись)

**Приложение №1 к рабочей программе дисциплины
«Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера»**

**Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта
деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**1.1 Контрольные задания и иные материалы,
используемые в процессе текущей аттестации**

Контрольная работа №1

1. Закодировать с помощью кода Хэмминга последовательность
11101100110111.

Для этой же последовательности произвести декодирование.

2. В двоичной арифметике вычислить значения выражений $a + b$,
 $a - b$, $a * b$, a/b , если

$$a = 171.875; b = 12.5.$$

3. Найти в дополнительном коде значение выражения $y = a + b - c$, если
 $a = 86$; $b = -25$; $c = 100$.

Каждое число кодируется с помощью 8 разрядов.

4. Определить контрольную сумму (CRC) для сообщения 100000000000001 и
полинома (4, 1, 0).

Способы решения задач из контрольной работы №1 рассмотрены в книге [1] из
списка основной литературы.

Кроме того, результаты решения заданий обсуждаются на консультациях по
просьбе студентов.

Контрольная работа №2

1. Для входного n -разрядного положительного числа x , записанного в прямом коде,
выходное число z получается как результат уменьшения числа x на 1. Реализовать сеть из
функциональных элементов, оценить сложность. Вычитание производить в прямом коде.

2. Для входного 9-разрядного двоичного кода x выходной разряд z равен 1, если
число 1 в коде в два раза больше числа 0; в противном случае z равен 0. Реализовать сеть
из функциональных элементов, оценить сложность для произвольного числа разрядов n .

Способы решения задач из контрольной работы №2 рассмотрены в книгах [2]–[3]
из списка основной литературы.

Кроме того, результаты решения заданий обсуждаются на консультациях по
просьбе студентов.

Коллоквиум

1. Закодировать с помощью кода Хэмминга последовательность
1110110101011011.

Для этой же последовательности произвести декодирование.

2. Для кодирования входного алфавита $\Sigma = \{a_1, \dots, a_n\}$ используются только числа,
являющиеся степенями тройки. Реализовать сеть шифратора для $n = 4$, оценить сложность

полученной сети. В случае произвольного n оценить сложность сети с точностью до упрощения СДНФ.

3. Для входного 8-разрядного числа x выходной разряд z равен 1, если удвоенная сумма четырехразрядных чисел, на которые можно разделить входной код, больше исходного кода x . В противном случае z равен 0. Реализовать сеть из функциональных элементов, оценить ее сложность для $n = 8$ и в случае произвольного n .

Способы решения задач коллоквиума рассмотрены в книгах [1]–[3] из списка основной литературы.

Кроме того, результаты решения заданий обсуждаются на консультациях по просьбе студентов.

1.2 Список вопросов для проведения промежуточной аттестации

Список вопросов к экзамену:

1. Архитектура фон Неймана.
2. Вычислительные системы. Структура, архитектура. Открытые и замкнутые системы.
3. Функционирование ЭВМ. Процесс и поток.
4. Представление числовой информации.
5. Представление различных видов информации (кроме числовой) в компьютере. Структуры данных.
6. Классификация элементов памяти. Физические принципы построения.
7. Матричная организация элементов памяти.
8. Кэширование памяти.
9. Архитектура кэш-памяти.
10. Исполнение программного кода. Переключение задач и виртуальные машины. Защищённый режим и виртуальная память.
11. Архитектура и микроархитектура процессоров. Конвейеризация.
12. Режимы работы процессоров.
13. Архитектурные регистры и типы данных.
14. Набор инструкций. События – прерывания и исключения.
15. Эффективный адрес и преобразование адресов.
16. Страничная трансляция адресов и виртуальная память.
17. Мультипроцессорные и избыточные системы.
18. Информационная магистраль первого поколения – шина ISA.
19. Информационная магистраль второго поколения – шина PCI.
20. Информационная магистраль третьего поколения – шина PCI-Express.
21. Принципы магнитной записи и физическое устройство жёсткого диска.
22. Системная организация HDD. Интерфейсы устройств хранения.
23. RAID-массивы.
24. Логическая структура дисков. Файловая система.
25. SSD-накопитель.
26. Видеосистема.

Темы практических заданий к экзамену:

1. Представление информации в вычислительных системах:
Представление числовой информации. Двоичная система счисления и вычисления в ней. Прямой, обратный, дополнительный и модифицированный дополнительный код.
2. Избыточное кодирование информации:
Код Хэмминга. CRC-кодирование.
3. Сети из функциональных элементов:
Синтез сетей из функциональных элементов. Оценка сложности и оптимизация.

Макет экзаменационного билета

Утверждаю:

Зав. кафедрой

д.ф.-м.н., профессор

_____ В.А. Соколов

«___» _____ 20__ г.

02.03.02 1 курс

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»

Фундаментальная информатика и информационные технологии

Кафедра теоретической информатики

Дисциплина «Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера»

Билет № 1

1. Архитектура фон Неймана.

2. Решить задачу.

Для входного 9-разрядного числа x выходной разряд z равен 1, если трехразрядные числа, на которые можно разделить входной код, образуют невозрастающую последовательность. В противном случае z равен 0. Реализовать сеть из функциональных элементов, оценить ее сложность для $n = 9$ и в случае произвольного n .

Разработал:

Доцент кафедры дискретного анализа

к.ф.-м.н. _____ А.В. Смирнов.

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

«__» _____ 20__ г.

Протокол № _

2. Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

2.1. Шкала оценивания сформированности компетенций и ее описание

Оценивание уровня сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины осуществляется по следующей трехуровневой шкале:

Пороговый уровень - предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые определяют минимальный набор знаний и (или) умений и (или) навыков, полученных студентом в результате освоения дисциплины. Пороговый уровень является обязательным уровнем для студента к моменту завершения им освоения данной дисциплины.

Продвинутый уровень - предполагает способность студента использовать знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, полученные при освоении дисциплины, для решения профессиональных задач. Продвинутый уровень превосходит пороговый уровень по нескольким существенным признакам.

Высокий уровень - предполагает способность студента использовать потенциал интегрированных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных при освоении дисциплины, для творческого решения профессиональных задач и самостоятельного поиска новых подходов в их решении путем комбинирования и использования известных способов решения применительно к конкретным условиям. Высокий уровень превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам.

2.2. Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Код компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (№ темы (раздела))	Показатели оценивания	Шкала и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
				Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
Общепрофессиональные компетенции						
ОПК-2	Экзамен	1–9	Знать: – принципы логической и технической организации вычислительных машин; – основы функционирования компонентов вычислительных машин, принципы аппаратного и программного управления компьютерными компонентами. Уметь: – оценивать техническую конфигурацию, состав и основные характеристики вычислительных машин. Владеть навыками: – оценки, выбора и конфигурирования технических средств в составе компьютерных систем; – синтеза сетей из функциональных элементов.	Знает	Знает и умеет	Знает, умеет и владеет навыками
	Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, Коллоквиум	2–3, 9	Владеть навыками: – синтеза сетей из функциональных элементов.	Решает некоторые задачи	Решает большинство задач	Решает все задачи

3. Методические рекомендации преподавателю по процедуре оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Целью процедуры оценивания является определение степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения (знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности).

Процедура оценивания степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения осуществляется с помощью методических материалов, представленных в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций»

3.1 Критерии оценивания степени овладения знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, определяющие уровни сформированности компетенций

Пороговый уровень (общие характеристики):

- } владение основным объемом знаний по программе дисциплины;
- } знание основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы без существенных ошибок;
- } владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- } способность самостоятельно применять типовые решения в рамках рабочей программы дисциплины;
- } усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- } знание базовых теорий, концепций и направлений по изучаемой дисциплине;
- } самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Продвинутый уровень (общие характеристики):

- } достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы дисциплины;
- } использование основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- } владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- } способность самостоятельно решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- } усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- } умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- } самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Высокий уровень (общие характеристики):

- } систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины;
- } точное использование терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- } безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- } способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- } полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;

- } умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- } активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине «Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера» осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль проводится в виде контрольных работ и коллоквиума. Критериями оценивания степени овладения умениями и навыками, полученными в результате освоения данной дисциплины, являются следующие:

Критерии оценки контрольной работы

«Отлично» (5 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов. «Хорошо» (4 балла) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной ошибки и одного недочета, или не более трех недочетов. «Удовлетворительно» (3 балла) – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы. «Неудовлетворительно» (2 балла) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Критерии оценки коллоквиума:

Оценка «5»

- глубокое и прочное усвоение программного материала;
- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания;
- свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала;
- правильно обоснованные принятые решения;
- владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «4»

- на вопросы даны в целом верные ответы;
- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос;
- правильное применение теоретических знаний;
- владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «3»

- усвоение основных элементов материала;
- при ответе допускаются неточности и возможны недостаточно правильные формулировки;
- нарушение последовательности в изложении программного материала;
- студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов;
- затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «2»

- незнание даже основных элементов материала;
- при ответе возникают ошибки;
- затруднения при выполнении практических заданий.

3.2 Описание процедуры выставления оценки

В зависимости от уровня сформированности каждой компетенции по окончании освоения дисциплины студенту выставляется оценка. Для дисциплин, изучаемых в течение нескольких семестров, оценка может выставляться не только по окончании ее освоения, но и в промежуточных семестрах. Вид оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено») определяется рабочей программой дисциплины в соответствии с учебным планом.

Оценка «отлично» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на продвинутом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, у которого хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

Шкала оценивания успеваемости текущего контроля и промежуточной аттестации

В зависимости от уровня сформированности компетенции по окончании освоения дисциплины студенту выставляется оценка по четырехбалльной шкале.

Шкала оценивания результатов контрольных работ

Шкала оценивания решения задачи:

0 баллов – полное отсутствие решения; 0,5 балла – частичное выполнение критерия; 0,8 балла – полное выполнение критерия с незначительными ошибками, 1 балл – полное выполнение критерия.

Контрольная работа №1:

Суммируем баллы по всей контрольной работе. Выставляем за контрольную полученное количество баллов + 1 с округлением по стандартным правилам.

Контрольная работа №2:

Оценка за контрольную выставляется по формуле (оценка_задачи_1 + 2*оценка_задачи_2 + 2) с округлением по стандартным правилам.

Шкала оценивания результатов коллоквиума

Шкала оценивания решения задачи:

0 баллов – полное отсутствие решения; 0,5 балла – частичное выполнение критерия; 0,8 балла – полное выполнение критерия с незначительными ошибками, 1 балл – полное выполнение критерия.

Оценка за коллоквиум выставляется по формуле (оценка_задачи_1 + оценка_задачи_2 + 2*оценка_задачи_3 + 1) с округлением по стандартным правилам.

Шкала оценивания экзамена

«2» - неудовлетворительно:

Теоретический вопрос: студент не раскрыл теоретический вопрос, на заданные экзаменаторами вопросы не смог дать удовлетворительный ответ.

Практический вопрос: студент не понял смысла задачи, не смог выполнить задания. На заданные экзаменатором вопросы ответил неудовлетворительно, не продемонстрировал сформированность требующихся для выполнения заданий знаний и умений.

«3» - удовлетворительно:

Теоретический вопрос: студент смог с помощью дополнительных вопросов воспроизвести основные положения темы, но не сумел привести соответствующие примеры или аргументы, подтверждающие те или иные положения.

Практический вопрос: студент понял смысл задачи, но смог выполнить задание лишь после дополнительных вопросов, предложенных экзаменатором. При этом на поставленные экзаменатором вопросы не вполне ответил правильно и полно, но подтвердил ответами понимание вопросов и продемонстрировал отдельные требующиеся для выполнения заданий знания и умения.

«4» - хорошо:

Теоретический вопрос: студент (не допуская ошибок) правильно изложил теоретический вопрос, но недостаточно полно или допустил незначительные неточности, не искажающие суть понятий, теоретических положений, правовых и моральных норм. Примеры, приведенные учеником, воспроизводили материал учебников. На заданные экзаменатором уточняющие вопросы ответил правильно.

Практический вопрос: студент понял смысл задачи, предложенные задания выполнил правильно, но недостаточно полно. На заданные экзаменатором вопросы ответил правильно. Проявил необходимый уровень всех требующихся для выполнения заданий знаний и умений.

«5» - отлично:

Теоретический вопрос: студент полно и правильно изложил теоретический вопрос, привел собственные примеры, правильно раскрывающие те или иные положения, сделал обоснованный вывод;

Практический вопрос: студент полно и правильно выполнил предложенные задания, проявил высокий уровень всех требующихся для выполнения заданий знаний и умений.

Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера»

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Основной формой изложения учебного материала по дисциплине «Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера» являются лекции, причем в достаточно большом объеме. Порядку тем предусмотрены практические занятия, на которых происходит закрепление лекционного материала путем применения его к конкретным задачам.

Для успешного освоения дисциплины очень важно решение достаточно большого количества задач, как в аудитории, так и самостоятельно в качестве домашних заданий. Примеры решения задач разбираются на лекциях и практических занятиях, при необходимости по наиболее трудным темам проводятся дополнительные консультации. Основная цель решения задач – помочь усвоить фундаментальные понятия и основы архитектуры вычислительных систем. Для решения всех задач необходимо знать и понимать лекционный материал. Поэтому в процессе изучения дисциплины рекомендуется регулярное повторение пройденного лекционного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо дома еще раз прорабатывать и при необходимости дополнять информацией, полученной на консультациях, практических занятиях или из учебной литературы. Большое внимание должно быть уделено выполнению домашней работы. В качестве заданий для самостоятельной работы дома студентам предлагаются задачи, аналогичные разобранным на лекциях и практических занятиях или немного более сложные, которые являются результатом объединения нескольких базовых задач.

Для проверки и контроля усвоения теоретического материала, приобретенных практических навыков в течение обучения проводятся мероприятия текущей аттестации в виде двух контрольных работ и коллоквиума. Также проводятся консультации (при необходимости) по разбору заданий для самостоятельной работы, которые вызвали затруднения. В конце семестра студенты сдают экзамен.

Экзамен принимается по экзаменационным билетам, каждый из которых включает в себя теоретический вопрос и задачу по теме «Сети из функциональных элементов». На самостоятельную подготовку к экзамену выделяется 3 дня, во время подготовки к экзамену предусмотрена групповая консультация. Освоить вопросы, излагаемые в процессе изучения дисциплины «Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера» самостоятельно студенту крайне сложно. Это связано со сложностью изучаемого материала и большим объемом курса. Поэтому посещение всех аудиторных занятий является совершенно необходимым. Без упорных и регулярных занятий в течение семестра сдать экзамен по итогам изучения дисциплины студенту практически невозможно.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

В качестве учебно-методического обеспечения рекомендуется использовать литературу, указанную в разделе № 7 данной рабочей программы.

Для самостоятельного подбора литературы в библиотеке ЯрГУ рекомендуется использовать:

1. Личный кабинет (http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php) дает возможность получения on-line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти

на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.

2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ (http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php) содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/пароллю.

3. Электронная картотека «Книгообеспеченность» (http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php) раскрывает учебный фонд научной библиотеки ЯрГУ, предоставляет оперативную информацию о состоянии книгообеспеченности дисциплин основной и дополнительной литературой, а также цикла дисциплин и специальностей. Электронная картотека «Книгообеспеченность» доступна в сети университета и через Личный кабинет.

Примеры выполнения заданий контрольных работ

Примеры выполнения заданий контрольных работ рассматриваются в источниках из списка основной литературы (см. раздел №7 настоящей программы), а именно:

- контрольная работа №1 – источник [1];
- контрольная работа №2 – источники [2]–[3];
- коллоквиум – источники [1]–[3].

Наиболее сложные моменты в решении задач обсуждаются на консультациях по просьбе студентов.

Задания для самопроверки

Компетенция ОПК-2:

1. Какое утверждение не относится к защищённому режиму работы процессора?
 - A. Процессор работает с виртуальными адресами.
 - B. Используется сегментация.
 - C. Используется страничная трансляция.
 - D. Используется только плоская модель памяти.
2. Как получить дополнительный код из прямого кода?
 - A. Побитово инвертировать число и прибавить единицу.
 - B. Побитово инвертировать число и вычесть единицу.
 - C. Прибавить единицу и выполнить циклический сдвиг на 1 разряд влево.
 - D. Инвертировать знаковый разряд.
3. Назовите булевы функции, образующие базис сети из функциональных элементов (для случая двоичных входов и выходов). Выберите все верные ответы.
 - A. Конъюнкция.
 - B. Дизъюнкция.
 - C. Импликация.
 - D. Инверсия.
4. Как оценивается сложность сети из функциональных элементов?
 - A. Это количество блоков, полученных с помощью декомпозиции.
 - B. Это количество входов и выходов.
 - C. Это количество функциональных элементов.
 - D. Это длина максимального пути от входа к выходу.
5. Выберите правильный порядок следования уровней архитектурной модели PCI-Express (от верхнего к нижнему).
 - A. Канальный уровень; уровень транзакций; физический уровень.
 - B. Физический уровень; уровень транзакций; канальный уровень.

- C. Уровень транзакций; каналный уровень; физический уровень.
- D. Уровень транзакций; физический уровень; каналный уровень.

Ключ:

1 – D; 2 – A; 3 – A, B, D; 4 – C; 5 – C.