

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Дзержинский политехнический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


_____ А.М. Петровский

« 29 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.3 Архитектура ЭВМ и систем
для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Разработка и сопровождение информационных систем

Форма обучения: Очная, заочная

Год начала подготовки: 2020

Выпускающая кафедра: Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

Кафедра-разработчик: Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

Объем дисциплины: 144 часа/4 з.е.

Промежуточная аттестация: Экзамен

Разработчик: к.т.н., доцент С.В. Токарев


« 29 » 06 2021 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 926, на основании учебного плана, принятого УС ДПИ НГТУ

протокол от 25.06.2021 № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика РПД «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы»

протокол от 28.06.21 № 8

Зав. кафедрой, к.т.н, доцент  Л.Ю. Вадова
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы»

к.т.н, доцент  Л.Ю. Вадова
(подпись)

Начальник ОУМБО _____ И.В. Старикова
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в ОУМБО:

Б1.В.ОД.3 / 20 И СТ «29» 06.2021 г.
И СТ 202

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
1.1. Цель освоения дисциплины.....	4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	7
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам	8
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	16
5.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	16
5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	20
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	23
6.1. Учебная литература.....	23
6.2. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	23
7. Информационное обеспечение дисциплины	24
7.1. Перечень информационных справочных систем	24
7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины	24
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	25
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26
10. Методические рекомендации обучающихся по освоению дисциплины	27
10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии	27
10.2. Методические указания для занятий лекционного типа	28
10.3. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях.....	28
10.4. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных занятиях.....	28
10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся	28
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины	24
11.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости	29
11.1.1. Типовые задания для лабораторных занятий	29
11.1.2. Типовые тестовые задания	29
11.1.3. Типовые задания для контрольной работы.....	29
11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине.....	29

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение архитектуры, устройства, основ функционирования и интерфейсных систем вычислительных машин и вычислительных систем, их применения в области профессиональной деятельности.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- формирование систематизированного представления об особенностях основных архитектур информационных систем;
- получение практических навыков проектирования и реализации информационной системы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Архитектура ЭВМ и систем» включена в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющей направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: информатика, информационные технологии.

Дисциплина «Архитектура ЭВМ и систем» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: инструментальные средства информационных систем, методы и средства проектирования информационных систем и технологий.

Рабочая программа дисциплины «Архитектура ЭВМ и систем» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1

Формирование компетенции ПКС-1 дисциплинами

Компетенция	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенции вместе с данной дисциплиной	Семестры формирования компетенции							
		1 курс семестр		2 курс семестр		3 курс семестр		4 курс семестр	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПКС-1	Прикладное программное обеспечение								
	Системы технической безопасности								
	Операционные системы								
	Технологии программирования								
	Архитектура ЭВМ и систем								
	Программирование для Интернет								
	Преддипломная практика								

Компетенция	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенции вместе с данной дисциплиной	Семестры формирования компетенции											
		1 курс семестр		2 курс семестр		3 курс семестр		4 курс семестр					
		1	2	3	4	5	6	7	8				
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы												

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПКС-1 Способен выполнять работы по проектированию программного обеспечения	ИПКС-1.2 Выполняет разработку технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	Знать: тенденции развития ЭВМ и систем и современной элементной базы; основные принципы организации и функционирования ЭВМ и систем; основные характеристики и возможности ЭВМ и систем; области применения наиболее распространенных архитектур ЭВМ	Уметь: применять на практике полученные знания при проектировании и работе с ЭВМ и вычислительными системами; применять на практике технологию виртуализации аппаратных вычислительных платформ	Владеть: навыками наладки ЭВМ и вычислительных систем; навыками конфигурирования виртуальных компьютеров и компьютерных сетей	Базовые контрольные работы (48 вопросов), тестирование (100 вопросов), собеседование и отчеты при сдаче лабораторных работ	Вопросы для собеседования на экзамене (48 вопросов)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач.ед./44 часа, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в табл. 3 и 4.

Таблица 3

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам
для студентов очного обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	57	6
1.1. Аудиторные занятия (всего),	51	51
в том числе: лекции (Л)	17	17
лабораторные работы (ЛР)	17	17
практические занятия (ПЗ)	17	17
практикумы (П)		
1.2. Внеаудиторные занятия (всего),	6	6
в том числе: групповые консультации по дисциплине	4	4
групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)	2	2
индивидуальная работа преподавателя с обучающимися:		
– по проектированию: проект (работа)		
– по выполнению РГР		
– по выполнению КР		
– по составлению реферата (доклада, эссе)		
2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	51	51
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36	36
Общая трудоемкость, часы/зачетные единицы	144/4	144/4

Таблица 4

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам
для студентов заочного обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	18	3
1.1. Аудиторные занятия (всего),	12	12
в том числе: лекции (Л)	4	4
лабораторные работы (ЛР)	4	4
практические занятия (ПЗ)	4	4
практикумы (П)		
1.2. Внеаудиторные занятия (всего),	6	6
в том числе: групповые консультации по дисциплине	4	4
групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)	2	2
индивидуальная работа преподавателя с обучающимися:		
– по проектированию: проект (работа)		
– по выполнению РГР		
– по выполнению КР		
– по составлению реферата (доклада, эссе)		
2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	117	117
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	9	9
Общая трудоемкость, часы/зачетные единицы	144/4	144/4

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Содержание дисциплины, структурированное по темам, приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПКС и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
6 семестр									
ПКС-1, ИПКС-1.2	Раздел 1. Введение в вычислительные машины и системы								
	Тема 1.1. Вычислительная машина, вычислительная система, архитектура вычислительных машин	0,5			1	Работа с конспектом лекции, изучение основных понятий и определений, 6.1.1. с.28-52, 6.1.2. с.8-21, 6.2.2. с.4-35	Участие в групповых обсуждениях		
	Тема 1.2. Этапы развития вычислительной техники	0,5			1				
	Раздел 2. Основы вычислительных машин								
	Тема 2.1. Основы концепции машины с хранимой в памяти программой	0,5			1	Работа с конспектом лекции, подготовка к лекциям 6.1.1. с.17-27, 6.1.2. с.22-86, 6.2.2. с.4-35	Участие в групповых обсуждениях		
	Тема 2.2. Архитектура вычислительной машины Джона фон Неймана	0,5			1				
	Тема 2.3. Структуры вычислительных машин и вычислительных систем	0,5			1				
	Тема 2.4. Основные блоки	0,5			1				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПКС и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	вычислительной машины и их назначение								
	Раздел 3. Процессор								
	Тема 3.1. Микропроцессоры. Функции и параметры	0,5			1	Работа с конспектом лекции, подготовка к лекциям 6.1.1. с.69-86, 6.1.2. с.210-243, 6.2.2. с.4-35	Участие в групповых обсуждениях		
	Тема 3.2. Физическая и функциональная структура микропроцессора	0,5			1				
	Тема 3.3. Устройство управления микропроцессора	0,5			1				
	Тема 3.4. Арифметико-логическое устройство микропроцессора	0,5			1				
	Тема 3.5. Микропроцессорная память	0,5			1				
	Тема 3.6. Интерфейсная часть микропроцессора	0,5			1				
	Раздел 4. Архитектура системы команд								
	Тема 4.1. Понятие архитектуры системы команд микропроцессора	0,5		2	1	Работа с конспектом лекции, подготовка к лекциям 6.1.1. с.373-455, 6.1.2. с.130-179, 6.2.2. с.4-35, подготовка к контрольной работе, подготовка к тестированию	Участие в групповых обсуждениях, выполнение аудиторной контрольной работы, аудиторное тестирование		
	Тема 4.2. Классификация по составу и сложности команд	0,5		2	1				
	Тема 4.3. Классификация по месту хранения операндов	0,5		2	1				
	Тема 4.4. Типы и форматы операндов	0,5		2	1				
	Тема 4.5. Типы команд	0,5		2	1				
	Тема 4.6. Формат и длина команды	0,5		2	1				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПКС и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Практическая работа 1. Постфиксная запись арифметических выражений			5		Работа с конспектом лекции, 6.2.2. с.4-35	Участие в групповых обсуждениях		
	Раздел 5. Основные блоки вычислительных машин								
	Тема 5.1. Системные платы и их разновидности	0,5			1	Работа с конспектом лекции, подготовка к лекциям 6.1.1. с.69-154, 6.1.2. с.129-154, с.394-426, с.451-459, 6.2.2. с.4-35	Участие в групповых обсуждениях		
	Тема 5.2. Базовый набор микросхем системной платы	0,5			1				
	Тема 5.3. Базовая система ввода-вывода и CMOS-память	0,5			1				
	Тема 5.4. Оперативные запоминающие устройства	0,5			1				
	Лабораторная работа 1. Исследование компонентов компьютера. Часть 1		10		4	Подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной работы 6.1.1. с.69-154, 6.1.2. с.129-154, 6.2.2. с.4-35, 6.2.4. с.4-80, 6.2.6. с.3-29	Выполнение индивидуального задания, собеседование		
	Раздел 6. Интерфейсные системы вычислительных машин								
	Тема 6.1. Организация шин	0,5			2	Работа с конспектом лекции, подготовка к лекциям 6.1.1. с.200-256, 6.1.2. с.427-450, 6.2.2. с.4-35,	Участие в групповых обсуждениях, выполнение аудиторной		
	Тема 6.2. Понятие об интерфейсных системах	0,5			1				
	Тема 6.3. Шины расширений	0,5			2				
	Тема 6.4. Локальные шины	0,5			2				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПКС и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 6.5. Семейство последовательных интерфейсов PCI Express	0,5			2	подготовка к контрольной работе, подготовка к тестированию	контрольной работы, аудиторное тестирование		
	Тема 6.6. Периферийные шины	0,5			2				
	Тема 6.7. Внешние интерфейсы	0,5			2				
	Тема 6.8. Универсальные последовательные шины	0,5			2				
	Тема 6.9. Последовательные периферийные интерфейсы	0,5			2				
	Тема 6.10. Беспроводные коммуникационные интерфейсы	0,5			2				
	Лабораторная работа 2. Исследование компонентов компьютера. Часть 2		7		4	Подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной работы 6.1.1. с.69-154, 6.1.2. с.129-154, 6.2.2. с.4-35, 6.2.4. с.4-80, 6.2.6. с.3-29	Выполнение индивидуального задания, собеседование		
	Раздел 7. Основы вычислительных систем								
	Тема 7.1. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы	0,5			1	Работа с конспектом лекции, подготовка к лекциям 6.1.1. с.597-706, 6.1.2. с.155-209, 6.2.2. с.4-35	Участие в групповых обсуждениях		
	Тема 7.2. Классификация архитектур вычислительных систем с параллельной обработкой данных	0,5			1				
	ИТОГО по дисциплине	17	17	17	51				

Таблица 6

Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПКС и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
3 курс									
ПКС-1, ИПКС-1.2	Раздел 1. Введение в вычислительные машины и системы								
	Тема 1.1. Вычислительная машина, вычислительная система, архитектура вычислительных машин				2	Работа с конспектом лекции, изучение основных понятий и определений, 6.1.1. с.28-52, 6.1.2. с.8-21, 6.2.2. с.4-35	Участие в групповых обсуждениях		
	Тема 1.2. Этапы развития вычислительной техники				2				
	Раздел 2. Основы вычислительных машин								
	Тема 2.1. Основы концепции машины с хранимой в памяти программой	0,2			2	Работа с конспектом лекции, подготовка к лекциям 6.1.1. с.17-27, 6.1.2. с.22-86, 6.2.2. с.4-35	Участие в групповых обсуждениях		
	Тема 2.2. Архитектура вычислительной машины Джона фон Неймана	0,2			2				
	Тема 2.3. Структуры вычислительных машин и вычислительных систем	0,2			2				
	Тема 2.4. Основные блоки вычислительной машины и их назначение	0,2			2				
	Раздел 3. Процессор								
	Тема 3.1. Микропроцессоры. Функции и параметры	0,2			2	Работа с конспектом лекции, подготовка к	Участие в групповых		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПКС и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 3.2. Физическая и функциональная структура микропроцессора	0,2			2	лекциям 6.1.1. с.69-86, 6.1.2. с.210-243, 6.2.2. с.4-35	обсуждения		
	Тема 3.3. Устройство управления микропроцессора	0,2			2				
	Тема 3.4. Арифметико-логическое устройство микропроцессора	0,2			2				
	Тема 3.5. Микропроцессорная память				5				
	Тема 3.6. Интерфейсная часть микропроцессора				5				
	Раздел 4. Архитектура системы команд								
	Тема 4.1. Понятие архитектуры системы команд микропроцессора	0,2			2	Работа с конспектом лекции, подготовка к лекциям 6.1.1. с.373-455, 6.1.2. с.130-179, 6.2.2. с.4-35	Участие в групповых обсуждениях		
	Тема 4.2. Классификация по составу и сложности команд	0,2			2				
	Тема 4.3. Классификация по месту хранения операндов	0,2			2				
	Тема 4.4. Типы и форматы операндов	0,2			2				
	Тема 4.5. Типы команд	0,2			2				
	Тема 4.6. Формат и длина команды	0,2			2				
	Практическая работа 1. Постфиксная запись арифметических выражений			4	4	Работа с конспектом лекции, 6.2.2. с.4-35	Участие в групповых обсуждениях		
	Раздел 5. Основные блоки вычислительных машин								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПКС и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 5.1. Системные платы и их разновидности	0,2			2	Работа с конспектом лекции, подготовка к лекциям 6.1.1. с.69-154, 6.1.2. с.129-154, с.394-426, с.451-459, 6.2.2. с.4-35	Участие в групповых обсуждениях		
	Тема 5.2. Базовый набор микросхем системной платы	0,2			2				
	Тема 5.3. Базовая система ввода-вывода и CMOS-память	0,2			2				
	Тема 5.4. Оперативные запоминающие устройства	0,2			2				
	Лабораторная работа 1. Исследование компонентов компьютера. Часть 1		2		5	Подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной работы 6.1.1. с.69-154, 6.1.2. с.129-154, 6.2.2. с.4-35, 6.2.4. с.4-80, 6.2.6. с.3-29	Выполнение индивидуального задания, собеседование		
	Раздел 6. Интерфейсные системы вычислительных машин								
	Тема 6.1. Организация шин				5	Работа с конспектом лекции, подготовка к лекциям 6.1.1. с.200-256, 6.1.2. с.427-450, 6.2.2. с.4-35,	Участие в групповых обсуждениях,		
	Тема 6.2. Понятие об интерфейсных системах				5				
	Тема 6.3. Шины расширений				5				
	Тема 6.4. Локальные шины				5				
	Тема 6.5. Семейство последовательных интерфейсов PCI Express				5				
	Тема 6.6. Периферийные шины				5				
	Тема 6.7. Внешние интерфейсы				5				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПКС и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 6.8. Универсальные последовательные шины				5				
	Тема 6.9. Последовательные периферийные интерфейсы				5				
	Тема 6.10. Беспроводные коммуникационные интерфейсы				5				
	Лабораторная работа 2. Исследование компонентов компьютера. Часть 2		2		4	Подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к собеседованию при сдаче лабораторной работы 6.1.1. с.69-154, 6.1.2. с.129-154, 6.2.2. с.4-35, 6.2.4. с.4-80, 6.2.6. с.3-29	Выполнение индивидуального задания, собеседование		
	Раздел 7. Основы вычислительных систем								
	Тема 7.1. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы	0,2			2	Работа с конспектом лекции, подготовка к лекциям 6.1.1. с.597-706, 6.1.2. с.155-209, 6.2.2. с.4-35	Участие в групповых обсуждениях		
	Тема 7.2. Классификация архитектур вычислительных систем с параллельной обработкой данных	0,2			2				
	ИТОГО по дисциплине	4	4	4	117				

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Комплект базовых контрольных работ

Базовыми контрольными работами являются письменные работы по проверке обучающихся соответствию знаний критериям Z_1 и Z_2 по ранее изученным лекционным темам. Темы контрольных работ совпадают с перечнем контрольных вопросов к экзамену.

Комплект углубленных контрольных работ

Углубленными контрольными работами являются письменные работы по проверке обучающихся соответствию умений критериям $У_1$ и $У_2$ по изученным лекционным темам.

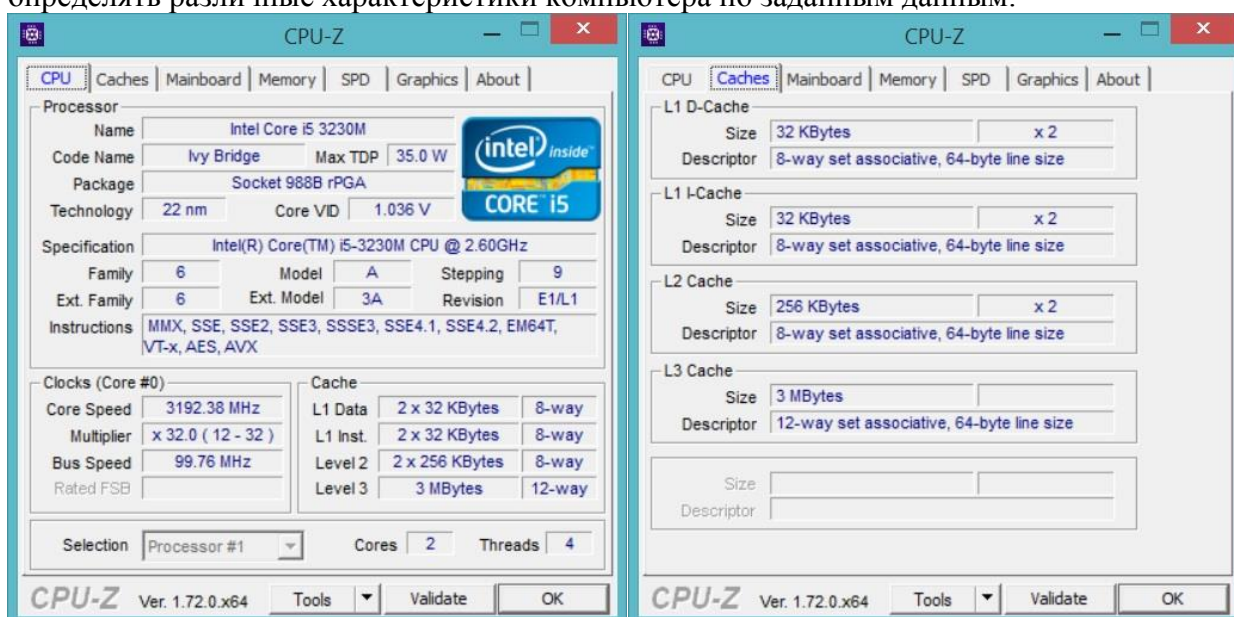
1. Контрольная работа «Многопроцессорные вычислительные системы»

При выполнении контрольной работы необходимо ответить на один из вопросов.

1. Общие требования, предъявляемые к многопроцессорным системам
2. Классификация систем параллельной обработки данных
3. Основные типы архитектуры систем параллельной обработки
4. Конвейерная и векторная обработка
5. Машины типа SIMD
6. Машины типа MIMD
7. Многопроцессорные машины с SIMD-процессорами
8. Многопроцессорные системы с общей памятью
9. Типовая архитектура мультимикропроцессорной системы с общей памятью
10. Проблемы когерентности кэш-памяти
11. Многопроцессорные системы с локальной памятью и многомашинные системы
12. Типовая архитектура машины с распределенной памятью

2. Контрольная работа «Устройство вычислительной машины».

При выполнении контрольной работы проверяются способности обучающихся определять различные характеристики компьютера по заданным данным.



CPU-Z

CPU | Caches | **Mainboard** | Memory | SPD | Graphics | About

Motherboard

Manufacturer: **ASUSTeK COMPUTER INC.**

Model: **N56VB** 1.0

Chipset: **Intel Ivy Bridge** Rev. **09**

Southbridge: **Intel HM76** Rev. **04**

LPCIO:

BIOS

Brand: **American Megatrends Inc.**

Version: **N56VB.202**

Date: **01/21/2013**

Graphic Interface

Version:

Transfer Rate: Max. Supported:

Side Band:

CPU-Z Ver. 1.72.0.x64 Tools Validate OK

CPU-Z

CPU | Caches | Mainboard | **Memory** | SPD | Graphics | About

General

Type: **DDR3** Channel #: **Single**

Size: **8 GBytes** DC Mode:

NB Frequency:

Timings

DRAM Frequency: **798.1 MHz**

FSB:DRAM: **1:6**

CAS# Latency (CL): **11.0 clocks**

RAS# to CAS# Delay (tRCD): **11 clocks**

RAS# Precharge (tRP): **11 clocks**

Cycle Time (tRAS): **28 clocks**

Bank Cycle Time (tRC):

Command Rate (CR): **1T**

DRAM Idle Timer:

Total CAS# (tRDRAM):

Row To Column (tRCD):

CPU-Z Ver. 1.72.0.x64 Tools Validate OK

CPU-Z

CPU | Caches | Mainboard | Memory | **SPD** | Graphics | About

Memory Slot Selection

Slot #3: **DDR3**

Module Size: **8192 MBytes** Correction:

Max Bandwidth: **PC3-12800 (800 MHz)** Registered:

Manufacturer: **Hyundai Electronics** Buffered:

Part Number: **HMT41GS6MFR8C-PB** SPD Ext.:

Serial Number: **00125253** Week/Year: **51 / 12**

Timings Table

	JEDEC #4	JEDEC #5	JEDEC #6	JEDEC #7
Frequency	609 MHz	685 MHz	761 MHz	800 MHz
CAS# Latency	8.0	9.0	10.0	11.0
RAS# to CAS#	8	9	10	11
RAS# Precharge	8	9	10	11
tRAS	22	24	27	28
tRC	30	33	37	39
Command Rate				
Voltage	1.50 V	1.50 V	1.50 V	1.50 V

CPU-Z Ver. 1.72.0.x64 Tools Validate OK

CPU-Z

CPU | Caches | Mainboard | Memory | SPD | **Graphics** | About

Display Device Selection

Intel(R) HD Graphics 4000 Perf Level: **Perf Level 0**

GPU

Name: **Intel(R) HD Graphics 4000**

Board Manuf.: **ASUSTeK Computer Inc.**

Code Name: Revision: **9**

Technology:

Clocks

Core: **349 MHz**

Memory

Size: **2112 MBytes**

Type:

Bus Width:

CPU-Z Ver. 1.72.0.x64 Tools Validate OK

CPU-Z

CPU | Caches | Mainboard | Memory | SPD | **Graphics** | About

Display Device Selection

NVIDIA GeForce GT 740M Perf Level: **Current**

GPU

Name: **NVIDIA GeForce GT 740M**

Board Manuf.: **ASUSTeK Computer Inc.**

Code Name: Revision: **A2**

Technology:

Clocks

Core: **405 MHz**

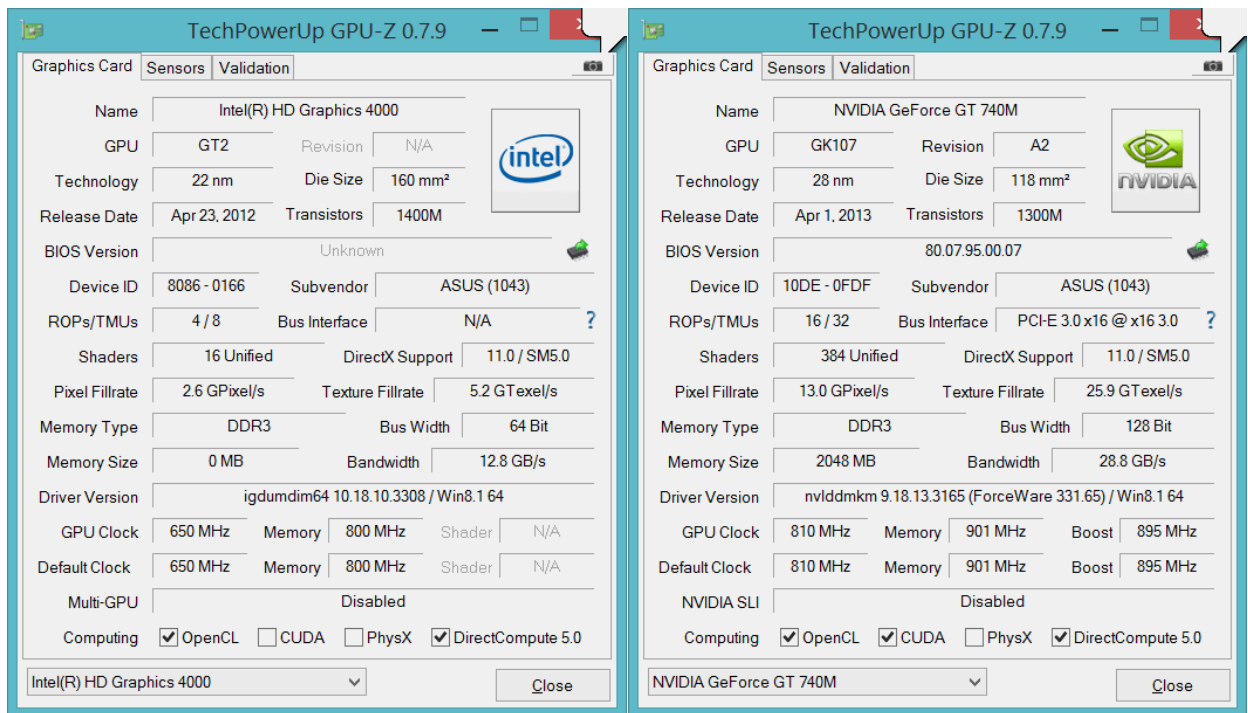
Memory

Size: **2048 MBytes**

Type:

Bus Width:

CPU-Z Ver. 1.72.0.x64 Tools Validate OK



Комплект тестовых заданий

Раздел 1: Введение в вычислительные машины и системы

1. Считают, что вычислительная система отличается от вычислительной машины
- а) количеством вычислителей
 - б) периферийными устройствами
 - в) системными шинами
 - г) объемом основной памяти

Раздел 2: Основы вычислительных машин

11. Устройство вычислительной машины, предназначенное для управления работой всех блоков машины и для выполнения арифметических и логических операций над данными

- а) устройство управления
- б) арифметико-логическое устройство
- в) микропроцессор
- г) интерфейсная система

Раздел 3: Процессор

21. Какую функцию не выполняет микропроцессор
- а) обработка прерываний и режима прямого доступа
 - б) вычисление адресов команд и операндов
 - в) выборка и дешифрация команд из основной памяти
 - г) выборка управляющих сигналов для всех прочих узлов и блоков компьютера

Раздел 4: Архитектура системы команд

31. Для какой архитектуры системы команд типично наличие в процессоре сравнительно небольшого числа регистров общего назначения, большое количество машинных команд

- а) CISC
- б) RISC
- в) VLIW
- г) MISC

Раздел 5: Основные блоки вычислительных машин

41. Для долговременного хранения любых данных, которые могут когда-либо потребоваться для решения задач используется

- а) память ввода-вывода
- б) внутренняя память
- в) внешняя память
- г) основная память с аккумуляторной батареей

Раздел 6: Интерфейсные системы вычислительных машин

51. Для подключения плат расширения использовалась расширенная промышленная стандартная архитектура

- | | |
|---------|----------|
| а) EISA | в) AGP |
| б) PCI | г) PCI-E |

Раздел 7: Основы вычислительных систем

66. Архитектура вычислительной системы, в которой группа процессоров работает каждый со своей оперативной памятью

- | | |
|---------|---------|
| а) SMP | в) MPP |
| б) ASMP | г) NUMA |

Комплект практических и лабораторных заданий

Целью практической работы «Постфиксная запись арифметических выражений» является закрепление знаний о работе стековой архитектуре на примере формирования арифметического выражения без скобок для ускорения его вычисления процессором.

Заданием на практическую работу являются арифметические выражения для последующего преобразования. Возможны арифметические выражения повышенной сложности с вложенными скобками.

Целью лабораторной работы «Исследование компонентов компьютера. Часть 1» является закрепление знаний и умений по анализу аппаратуры компьютера: процессора, кэш-памяти процессора, системной платы, модулей оперативной памяти.

Заданием на лабораторную работу являются сведения, предоставленные программой CPU-Z для пользовательского компьютера.

Целью лабораторной работы «Исследование компонентов компьютера. Часть 2» является закрепление знаний и умений по анализу видеосистемы компьютера.

Заданием на лабораторную работу являются сведения, предоставленные программой GPU-Z для пользовательского компьютера.

Вопросы к экзамену

1. Вычислительная машина, вычислительная система, архитектура вычислительных машин.
2. Этапы развития вычислительной техники.
3. Основы концепции машины с хранимой в памяти программой (принцип двоичного кодирования, принцип программного управления, принцип однородности памяти, принцип адресности).
4. Архитектура вычислительной машины Джона фон Неймана.
5. Структуры вычислительных машин и вычислительных систем.
6. Основные блоки вычислительной машины и их назначение (микропроцессор, системная шина, основная память).
7. Основные блоки вычислительной машины и их назначение (внешняя память, таймер, внешние устройства, дополнительные интегральные микросхемы (математический сопроцессор, контроллер прямого доступа к памяти, сопроцессор ввода-вывода, контроллер прерываний)).
8. Микропроцессоры. Функции и параметры.
9. Физическая и функциональная структура микропроцессора.
10. Устройство управления микропроцессора.
11. Арифметико-логическое устройство микропроцессора.
12. Микропроцессорная память (универсальные и сегментные регистры, регистры смещений и флагов).
13. Интерфейсная часть микропроцессора.
14. Архитектура системы команд (АСК) микропроцессора.
15. Классификация АСК по составу и сложности команд (с полным набором команд, с

- сокращенным набором команд, с командными словами сверхбольшой длины).
16. Классификация АСК по месту хранения операндов (стековая, аккумуляторная, регистровая, с выделенным доступом к памяти).
 17. Типы и форматы операндов. Числовая информация.
 18. Числа в формате с фиксированной запятой.
 19. Упакованные целые числа.
 20. Десятичные числа.
 21. Числа в формате с плавающей запятой. Стандарт IEEE 754.
 22. Упакованные числа с плавающей запятой.
 23. Разрядность основных форматов числовых данных.
 24. Символьная информация.
 25. Логические данные. Строки.
 26. Видеоинформация.
 27. Аудиоинформация.
 28. Типы команд. Команды пересылки данных.
 29. Команды арифметических и логических операций (операции над целыми числами, операции с числами в формате с плавающей запятой, логические операции, операции сдвигов).
 30. SIMD-команды.
 31. Команды работы со строками. Команды преобразования. Команды ввода-вывода. Команды управления потоком команд.
 32. Формат и длина команды.
 33. Разрядности полей команды. Количество адресов в команде. Способы адресации операндов.
 34. Системные платы и их разновидности.
 35. Базовый набор микросхем системной платы.
 36. Базовая система ввода-вывода и CMOS-память.
 37. Организация шин.
 38. Интерфейсные системы вычислительных машин.
 39. Шины расширений: ISA, EISA.
 40. Локальные шины: PCI, AGP, PCI-X.
 41. Семейство последовательных интерфейсов PCI Express.
 42. Периферийные шины (IDE/ATA, EIDE, стандарт ATAPI, режимы PIO и UDMA, SCSI).
 43. Внешние интерфейсы (RS-232, IEEE 1284, PS/2).
 44. Универсальные последовательные шины (USB, IEEE 1394).
 45. Последовательные периферийные интерфейсы (SATA, SAS).
 46. Беспроводные коммуникационные интерфейсы (Bluetooth, Wireless USB, Wi-Fi, WiMAX).
 47. Оперативные запоминающие устройства. Статические и динамические. Асинхронные и синхронные.
 48. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы. Классификация архитектур вычислительных систем с параллельной обработкой данных (SISD, SIMD, MISD, MIMD).

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся очной формы и традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся заочной формы. Основные требования балльно-рейтинговой системы по дисциплине и шкала оценивания приведены в таблицах 7, 8 и 9.

Таблица 7

Требования балльно-рейтинговой системы по дисциплине

Виды работ	Количество подвидов работы	Максимальные баллы за подвид работы	Штрафные баллы за нарушение сроков сдачи
Контрольная работа	2	12	
Тестирование	2	12	
Лабораторная работа	2	12	-½ баллов за задание
Посещение лекций	17	1	-1 балл за пропуск
Конспект дополнительно изученных материалов	1	11	

Таблица 8

Связь балльно-рейтинговой и традиционной систем оценки успеваемости

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой	Зачет
86-100	Отлично	Зачтено
71-85	Хорошо	
55-70	Удовлетворительно	
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-54% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 55-70% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 71-85% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 86-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ПКС-1 Способен выполнять работы по проектированию программного обеспечения	ИПКС-1.2 Выполняет разработку технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не знает тенденции развития ЭВМ и систем и современной элементной базы; основные принципы организации и функционирования ЭВМ и систем; основные характеристики ЭВМ и систем; области применения наиболее распространенных архитектур ЭВМ, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания. Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Испытывает затруднения применения на практике полученных знаний при проектировании и работе с ЭВМ и вычислительными системами; применения на практике технологии виртуализации аппаратных вычислительных платформ	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения, способен применять навыки наладки ЭВМ и вычислительных систем; навыки конфигурирования виртуальных компьютеров и компьютерных сетей	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полный, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании, уверенно применяет современные аппаратные средства для разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие

Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) – зачтено	оценку « отлично » заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы
Средний уровень «4» (хорошо) – зачтено	оценку « хорошо » заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) – зачтено	оценку « удовлетворительно » заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) – не зачтено	оценку « неудовлетворительно » заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**6.1. Учебная литература**

- 6.1.1. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 844 с.: ил.
- 6.1.2. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Л.Т. Партыка, И.И. Попов. – 3-изд.; перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2010. – 512 с.: ил.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных выше на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

6.2. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

- 6.2.1. Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_auditorii.PDF
- 6.2.2. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_srs.PDF
- 6.2.3. Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf
- 6.2.4. Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf

- 6.2.5. Методические рекомендации по организации лабораторных занятий и выполнению лабораторных работ по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_laby.PDF
- 6.2.6. Основные блоки вычислительных машин: метод. указания к выполнению лабораторных (практических) работ по дисциплине «Архитектура ЭВМ и систем» для обучающихся направления подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» для обучающихся направления подготовки бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост. С.В. Токарев. – Н.Новгород, 2021. – 29 с.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1. Перечень информационных справочных систем

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента.

Информационные технологии применяются в следующих направлениях: оформление отчетов по лабораторным работам, использование электронной образовательной среды института, использование специализированного программного обеспечения, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

Таблица 11

Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Виртуальная книжная полка НТБ НГТУ	http://cdot-nntu.ru/электронная_библиотека
4	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины

В таблице 12 приведен перечень программного обеспечения, который может быть использован обучающимися при выполнении работ в образовательной организации.

Таблица 12

Программное обеспечение

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	Microsoft Windows 10 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSpark-Premium, 19.06.19)	Microsoft Edge (входит в состав Windows)

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
2	Microsoft Office 2010 (Лицензия № 49487295 от 19.12.2011)	Adobe Acrobat Reader DC https://www.adobe.com/ru/acrobat/pdf-reader.html
3	Microsoft VISUAL STUDIO 2008 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSpark-Premium, 19.06.19)	Visual Studio Code https://code.visualstudio.com/download

В таблице 13 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ).

Таблица 13

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	База данных стандартов и регламентов РОС-СТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html
3	Справочная правовая система «Консультант-Плюс»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 14 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 14

Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№ п/п	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение — синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 «Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся». АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 15 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДПИ НГТУ.

Таблица 15

Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1321 Аудитория для лекционных и практических занятий, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Мультимедийное оборудование, возможность подключения ноутбука	
2	1324 Аудитория для лекционных и практических занятий, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Мультимедийное оборудование, возможность подключения ноутбука	
3	1329 Аудитория для лекционных и практических занятий, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Мультимедийное оборудование, возможность подключения ноутбука	
4	1234 Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ, студенческий читальный зал, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Персональные компьютеры, набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК) • LibreOffice 6.1.2.1. (свободное ПО) • FoxitReader (свободное ПО)
5	ВЦ ДПИ НГТУ, компьютерные залы 1–4, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Персональные компьютеры, подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSpark Premium, 19.06.19) • Microsoft Office 2010 (Лицензия № 49487295 от 19.12.2011) • OpenOffice (свободное ПО) • Mozilla Firefox (свободное ПО) • Adobe Acrobat Reader DC (свободное ПО) • КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, также может проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- текущий контроль знаний в форме аудиторных контрольных работ и тестирования.

При преподавании дисциплины «Архитектура ЭВМ и систем», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность обучающихся при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Лекционный материал сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся сведения различных разделов курса, что дает возможность обсудить материал с обучающимися во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях, практических и лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет обучающимся проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на практических и лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся групповые консультации с использованием как встреч с обучающимися, так и современных информационных технологий (видеоконференция и электронная почта).

Иницируется активность обучающихся, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы обучающегося, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с учетом текущей успеваемости.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса в основном освоено. При устных собеседованиях обучающийся последовательно излагает учебный материал, при затруднениях способен после

наводящих вопросов продолжить обсуждение, справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний. Все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если обучающийся при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблицы 5 и 6). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям, лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях

Практические занятия предполагают систематизированное изложение материалов, не входящих непосредственно в тематический план, но необходимых (полезных) при подготовке и выполнении лабораторных работ.

10.4. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных занятиях

Подготовку к каждой лабораторной работе обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающихся к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающихся на занятиях и в качестве выполненных заданий для самостоятельной работы и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины обучающиеся могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (таблица 15). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний обучающихся по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая

- проведение практических занятий;
- проведение лабораторных занятий;
- аудиторное тестирование по различным разделам дисциплины;
- проведение аудиторных контрольных работ по различным разделам дисциплины.

11.1.1. Типовые задания для лабораторных занятий

Типовые задания для лабораторных работ приведены в п. 5.1.

11.1.2. Типовые тестовые задания

Примеры тестовых заданий приведены в п.5.1. Тестовые задания по дисциплине в полном объеме хранятся на кафедре «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы».

11.1.3. Типовые задания для контрольной работы

Типовые задания для контрольных работ приведены в п. 5.1.

11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине — экзамен: по результатам накопительного рейтинга для обучающихся очной формы или в форме аудиторного тестирования, либо в форме устного собеседования для обучающихся очной и заочной формы. Регламент тестирования — 1 минута на 1 вопрос.