

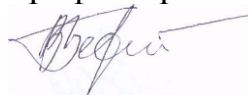
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Московский государственный университет технологий и управления
имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Московский государственный университет технологий и управления
имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой «МФиИТ»
доктор физико-математических наук,
профессор



В.Н. Беркович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Вычислительные машины, системы, сети и телекоммуникации»

(наименование учебной дисциплины (модуля))

По направлению подготовки:

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки:

«Автоматизация технологических процессов и производств»

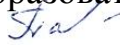
Квалификация:

Бакалавр

Ростов-на-Дону 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Вычислительные машины, системы, сети и телекоммуникации» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 200 учебного плана по образовательной программе высшего образования «Автоматизация технологических процессов и производств».

Рабочая программа учебной дисциплины разработана рабочей группой в составе: д.ф-м.н., профессор Беркович В.Н.

Руководитель образовательной программы высшего образования
к.т.н., доцент  Павлова И.В.

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Математика, физика и информационные технологии»
Протокол № 1 от «29» августа 2017 года

Заведующий кафедрой
ученая степень, ученое звание

д. физ – мат н,



(подпись)

Беркович В.Н.

Рабочая программа учебной дисциплины рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

ООО «ДонСетьСтройПроект»,
Начальник отдела АИИС КУЭ, МОП и
ТСБ



(подпись)

С.Б. Бурцев

ООО «Джинт»,
Генеральный директор, к.т.н.



(подпись)

И.В. Дерябкин

Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).....
2.	Место дисциплины в структуре ООП.....
3.	Общие требования к содержанию и уровню освоения дисциплины (модуля).....
4.	Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.....
5.	Содержание дисциплины.....
5.1.	Учебно-образовательные модули дисциплины, их трудоемкость и виды учебной работы
5.2.	Содержание модулей дисциплины
6.	Методические указания для студентов по освоению дисциплины
7.	Образовательные технологии
8.	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....
9.	Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями
10.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины..
11.	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы, сети и телекоммуникации» являются: изучение студентами теоретических основ построения и организации функционирования персональных компьютеров, их программного обеспечения и способов эффективного применения современных технических средств для решения экономических и информационных задач.

Основные задачи дисциплины «Вычислительные машины, системы, сети и телекоммуникации»:

- создание фундаментальной теоретической базы в области новых информационных технологий обработки экономической информации на персональных компьютерах (ПК);
- приобретение знаний о принципах построения и организации функционирования современных вычислительных машин, систем, сетей и телекоммуникаций; функциональной и структурной организации, технико-эксплуатационных характеристиках средств вычислительной техники, программного управления ЭВМ и элементах программирования на машинно-ориентированном языке типа Ассемблер.
- выработка навыков оценки технико-эксплуатационных возможностей средств вычислительной техники, эффективности различных режимов работы ЭВМ и вычислительных систем.
- приобретение теоретических знаний и практических навыков выбора и использования вычислительных систем для обработки экономической информации на пользовательском уровне.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Вычислительные машины, системы, сети и телекоммуникации» входит в базовую часть общепрофессионального цикла государственного образовательного стандарта направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» по профилю «Автоматизация технологических процессов и производств» и является обязательной для изучения студентами всех форм обучения.

Приступая к изучению данной дисциплины, студенты обладают теми знаниями, которые они получили в процессе обучения в средних общеобразовательных или профессиональных учреждениях, а также знаниями, полученные после изучения дисциплины «Информатика».

3. Общие требования к содержанию и уровню освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать: принципы построения, состав, назначение аппаратного и

программного обеспечения компьютера, особенности их функционирования.

Уметь: использовать аппаратные и программные средства компьютера (пакеты прикладных программ (ППП) и уникальные прикладные программы) при решении экономических задач; работать в качестве пользователя персонального компьютера (ПК) в различных режимах и с различными программными средствами.

Владеть: навыками анализа и оценки архитектуры вычислительных сетей и ее компонентов, информационных процессов, показателей качества и эффективности функционирования, методами защиты информации в компьютерных сетях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

ПК-34 – способность выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения;

ПК-24 – способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;

ПК-27 – способность составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт;

ОПК-2 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3 – способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Тельные машины, системы, сети и телекоммуникации» составляет 216 академических часов, что соответствует 6 зачетным единицам.

Формы текущего контроля успеваемости: проверка тестов, проверка лабораторных и практических работ.

Промежуточная аттестация: экзамен в виде тестирования или по билетам

Таблица 1

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной
Работы
Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Академические часы	Зачетные единицы
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	216	6
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	54	1,5
Лекции (Л)	18	0,5
Лабораторные (ЛЗ)	18	0,5
Практические (ПЗ)	18	0,5
Самостоятельная работа (всего)	126	3,6
Контроль	36	1

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Академические часы	Зачетные единицы
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	216	6
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	42	1,1
Лекции (Л)	14	0,39
Лабораторные (ЛЗ)	14	0,39
Практические (ПЗ)	14	0,39
Самостоятельная работа (всего)	147	4,08
Контроль	27	0,75

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Академические часы	Зачетные единицы
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	216	6
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	6	0,17
Лекции (Л)	2	0,06
Лабораторные (ЛЗ)	2	0,06
Практические (ПЗ)	2	
Самостоятельная работа (всего)	201	5,58
Контроль	9	0,25

5. Содержание дисциплины

5.1. Учебно-образовательные модули дисциплины, их трудоемкость и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 2

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ МОДУЛЯ И ТЕМЫ	Аудиторная Работа (час.)			СРС (час.)	Контроль
		Л	ЛЗ	ПЗ		
1.	Модуль 1. Принципы построения компьютера					
2.	Тема 1.1. История и тенденции развития вычислительной техники	0,25			2	0,25
3.	Тема 1.2. Основные характеристики и классификация компьютеров	0,25			2	0,25
4.	Тема 1.3. Принципы построения компьютера	0,25			2	0,5
5.	Тема 1.4. Структурные схемы и взаимодействие устройств компьютера	0,5			2	0,5
6.	Тема 1.5. Кодирование информации	0,25			2	0,5
7.	Тема 1.6. Вычислительные системы	0,25			2	0,5
8.	Тема 1.7. Перспективы развития компьютеров	0,25			2	0,5
9.	Итого по модулю 1	2	0	0	14	3
10.	Модуль 2. Представление информации в ЭВМ					
11.	Тема 2.1. Позиционные системы счисления	0,25			2	0,5
12.	Тема 2.2. Двоичная арифметика	0,25		2	2	0,5
13.	Тема 2.3. Прямой, обратный и дополнительные коды	0,25		2	2	0,5
14.	Тема 2.4. Формы представления чисел в ЭВМ	0,25		2	2	0,5
15.	Тема 2.5. Кодирование десятичных чисел и алфавитно-цифровой информации	0,25		4	2	0,5
16.	Тема 2.6. Представление информации физическими сигналами	0,25		4	2	0,5
17.	Тема 2.7. Понятие о комбинационной схеме и цифровом автомате	0,5		4	4	0,5
18.	Тема 2.8. Системы логических элементов	1	8		4	0,5
19.	Итого по модулю 2	3	8	18	20	4
20.	Модуль 3. Функциональная и структурная организация ЭВМ					
21.	Тема 3.1. Организационное функционирование ЭВМ с магистральной архитектурой	0,5			2	0,5
22.	Тема 3.2. Организационные работы ЭВМ при выполнении задания пользователя	0,5			2	0,5
23.	Тема 3.3. Центральное устройство ЭВМ	0,5			2	0,5
24.	Тема 3.4. Периферийные устройства ЭВМ	0,5			2	0,5

25.	Тема 3.5. Внешние запоминающие устройства	0,5			2	0,5
26.	Тема 3.6. Система прерываний ЭВМ	0,5			2	0,5
27.	Итого по модулю 3	3	0	0	12	3
28.	Модуль 4. Программное обеспечение					
29.	Тема 4.1. Структура программного обеспечения компьютера	0,5			2	1
30.	Тема 4.2. Операционные системы	0,25			2	1
31.	Тема 4.3. Системы автоматизации программирования	0,25			2	1
32.	Тема 4.4. Пакеты программ	0,25			2	1
33.	Тема 4.5. Режимы работы ЭВМ	0,25			2	1
34.	Итого по модулю 4	1,5	0	0	10	5
35.	Модуль 5. Характеристика компьютерных сетей					
36.	Тема 5.1. Основные сведения о компьютерных сетях	0,25			2	1
37.	Тема 5.2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем	0,5			4	1
38.	Тема 5.3. Управление доступом к передающей среде	0,25			2	1
39.	Тема 5.4. Информационная безопасность в компьютерных сетях	0,5	2		4	1
40.	Тема 5.5. Типы сетевой связи и тенденции их развития	0,25			2	1
41.	Тема 5.6. Линии связи и их характеристики	0,5			2	1
42.	Тема 5.7. Передача дискретных данных на канальном уровне	0,25			2	1
43.	Тема 5.8. Передача дискретных данных на неканальном уровне	0,25			2	1
44.	Тема 5.9. Обеспечение достоверности передачи информации	0,25			2	1
45.	Тема 5.10. Маршрутизация пакетов в сетях	0,25			4	1
46.	Тема 5.11. Способы коммутации в ТКС	0,25			4	1
47.	Тема 5.12. Сети и технологии	0,5			4	1
48.	Итого по модулю 5	4	4	0	34	12
49.	Модуль 6. Компьютерные сети и сетевые технологии					
50.	Тема 6.1. Характеристика и особенности ЛКС	0,5			4	1
51.	Тема 6.2. Протоколы и технологии локальных сетей	0,5			4	1
52.	Тема 6.3. Сетевое коммуникационное оборудование локальных сетей	0,5	4		4	1
53.	Тема 6.4. Программное обеспечение и функционирование ЛКС	0,5			4	1
54.	Тема 6.5. Принципы построения, функции и типы ГКС	0,5			4	1
55.	Тема 6.6. Сеть Internet. Семейство протоколов TCP/IP	0,5			4	1
56.	Тема 6.7. Адресация в IP-сетях	0,5	2		4	1

57.	Тема 6.8. Прикладные сервисы сети Internet	0,5	2		4	1
58.	Тема 6.9. Функции, характеристики и типовая структура корпоративных компьютерных сетей	0,5			4	1
59.	Итого по модулю 6	4,5	6	0	36	9
	ВСЕГО:	18	18	18	126	36

Очно-заочная форма обучения

Таблица 3

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ МОДУЛЯ И ТЕМЫ	Аудиторная Работа (час.)			СРС (час.)	Контроль
		Л	ЛЗ	ПЗ		
1.	Модуль 1. Принципы построения компьютера					
2.	Тема 1.1. История и тенденции развития вычислительной техники				2,25	0,25
3.	Тема 1.2. Основные характеристики и классификация компьютеров				2,25	0,25
4.	Тема 1.3. Принципы построения компьютера				2,25	0,5
5.	Тема 1.4. Структурные схемы и взаимодействие устройств компьютера				2,5	0,5
6.	Тема 1.5. Кодирование информации				2,25	0,5
7.	Тема 1.6. Вычислительные системы				2,25	0,5
8.	Тема 1.7. Перспективы развития компьютеров				2,25	0,5
9.	Итого по модулю 1	0	0	0	16	3
10.	Модуль 2. Представление информации в ЭВМ					
11.	Тема 2.1. Позиционные системы счисления				2,25	0,5
12.	Тема 2.2. Двоичная арифметика	0,25		2	2	0,5
13.	Тема 2.3. Прямой, обратный и дополнительные коды	0,25		2	2	0,5
14.	Тема 2.4. Формы представления чисел в ЭВМ			2	2,25	0,5
15.	Тема 2.5. Кодирование десятичных чисел и алфавитно-цифровой информации			2	2,25	0,5
16.	Тема 2.6. Представление информации физическими сигналами			2	2,25	0,5
17.	Тема 2.7. Понятие о комбинационной схеме и цифровом автомате	0,5		4	4	0,5
18.	Тема 2.8. Системы логических элементов	1	6		4	0,5
19.	Итого по модулю 2	2	6	14	21	4
20.	Модуль 3. Функциональная и структурная организация ЭВМ					
21.	Тема 3.1. Организационное функционирование ЭВМ с магистральной архитектурой	0,5			2	0,5

22.	Тема 3.2. Организационные работы ЭВМ при выполнении задания пользователя	0,5			2	0,5
23.	Тема 3.3. Центральное устройство ЭВМ	0,5			2	0,5
24.	Тема 3.4. Периферийные устройства ЭВМ	0,5			2	0,5
25.	Тема 3.5. Внешние запоминающие устройства	0,5			2	0,5
26.	Тема 3.6. Система прерываний ЭВМ	0,5			2	0,5
27.	Итого по модулю 3	3	0	0	12	3
28.	Модуль 4. Программное обеспечение					
29.	Тема 4.1. Структура программного обеспечения компьютера	0,5			2,5	0,5
30.	Тема 4.2. Операционные системы	0,25			2,5	0,5
31.	Тема 4.3. Системы автоматизации программирования	0,25			2,5	0,5
32.	Тема 4.4. Пакеты программ	0,25			2,5	0,5
33.	Тема 4.5. Режимы работы ЭВМ	0,25			2,5	0,5
34.	Итого по модулю 4	1,5	0	0	12,5	2,5
35.	Модуль 5. Характеристика компьютерных сетей					
36.	Тема 5.1. Основные сведения о компьютерных сетях				2,25	1
37.	Тема 5.2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем	0,5			4	1
38.	Тема 5.3. Управление доступом к передающей среде	0,25			2	1
39.	Тема 5.4. Информационная безопасность в компьютерных сетях	0,5	2		4	1
40.	Тема 5.5. Типы сетевой связи и тенденции их развития				2,25	1
41.	Тема 5.6. Линии связи и их характеристики	0,5			2	1
42.	Тема 5.7. Передача дискретных данных на канальном уровне				2,25	1
43.	Тема 5.8. Передача дискретных данных на неканальном уровне				2,25	1
44.	Тема 5.9. Обеспечение достоверности передачи информации	0,25			2,5	0,5
45.	Тема 5.10. Маршрутизация пакетов в сетях	0,25			4,5	0,5
46.	Тема 5.11. Способы коммутации в ТКС	0,25			4,5	0,5
47.	Тема 5.12. Сети и технологии	0,5			4,5	0,5
48.	Итого по модулю 5	3	2	0	37	10
49.	Модуль 6. Компьютерные сети и сетевые технологии					
50.	Тема 6.1. Характеристика и особенности ЛКС	0,5			4,5	0,5
51.	Тема 6.2. Протоколы и технологии локальных сетей	0,5			4,5	0,5
52.	Тема 6.3. Сетевое коммуникационное оборудование локальных сетей	0,5	2		4,5	0,5
53.	Тема 6.4. Программное обеспечение и функционирование ЛКС	0,5			4,5	0,5

54.	Тема 6.5. Принципы построения, функции и типы ГКС	0,5			4,5	0,5
55.	Тема 6.6. Сеть Internet. Семейство протоколов TCP/IP	0,5			4,5	0,5
56.	Тема 6.7. Адресация в IP-сетях	0,5	2		4,5	0,5
57.	Тема 6.8. Прикладные сервисы сети Internet	0,5	2		4,5	0,5
58.	Тема 6.9. Функции, характеристики и типовая структура корпоративных компьютерных сетей	0,5			4,5	0,5
59.	Итого по модулю 6	4,5	6	0	40,5	4,5
	ВСЕГО:	14	14	14	147	27

заочная форма обучения

Таблица 4

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ МОДУЛЯ И ТЕМЫ	Аудиторная Работа (час.)			СРС (час.)	Контроль
		Л	ЛЗ	ПЗ		
1.	Модуль 1. Принципы построения компьютера					
2.	Тема 1.1. История и тенденции развития вычислительной техники				2,5	
3.	Тема 1.2. Основные характеристики и классификация компьютеров				2,5	
4.	Тема 1.3. Принципы построения компьютера				2,5	0,25
5.	Тема 1.4. Структурные схемы и взаимодействие устройств компьютера				2,5	0,5
6.	Тема 1.5. Кодирование информации				2,5	0,25
7.	Тема 1.6. Вычислительные системы				2,5	0,25
8.	Тема 1.7. Перспективы развития компьютеров				2,5	0,25
9.	Итого по модулю 1	0	0	0	17,5	1,5
10.	Модуль 2. Представление информации в ЭВМ					
11.	Тема 2.1. Позиционные системы счисления				2,5	
12.	Тема 2.2. Двоичная арифметика			0,5	4,5	
13.	Тема 2.3. Прямой, обратный и дополнительные коды			0,5	4	0,25
14.	Тема 2.4. Формы представления чисел в ЭВМ			0,5	4	0,25
15.	Тема 2.5. Кодирование десятичных чисел и алфавитно-цифровой информации			0,5	4	0,25
16.	Тема 2.6. Представление информации физическими сигналами				4,5	0,25
17.	Тема 2.7. Понятие о комбинационной схеме и цифровом автомате				8,5	0,5
18.	Тема 2.8. Системы логических элементов	0,5	1		10	0,5

19.	Итого по модулю 2	0,5	1	2	42	2
20.	Модуль 3. Функциональная и структурная организация ЭВМ					
21.	Тема 3.1. Организационное функционирование ЭВМ с магистральной архитектурой	0,5			2	0,5
22.	Тема 3.2. Организационные работы ЭВМ при выполнении задания пользователя				3	
23.	Тема 3.3. Центральное устройство ЭВМ				3	
24.	Тема 3.4. Периферийные устройства ЭВМ				3	
25.	Тема 3.5. Внешние запоминающие устройства				3	
26.	Тема 3.6. Система прерываний ЭВМ				3	
27.	Итого по модулю 3	0,5	0	0	17	0,5
28.	Модуль 4. Программное обеспечение					
29.	Тема 4.1. Структура программного обеспечения компьютера				3	0,5
30.	Тема 4.2. Операционные системы				3	0,25
31.	Тема 4.3. Системы автоматизации программирования				3	0,25
32.	Тема 4.4. Пакеты программ				3	0,25
33.	Тема 4.5. Режимы работы ЭВМ				3	0,25
34.	Итого по модулю 4	0	0	0	15	1,5
35.	Модуль 5. Характеристика компьютерных сетей					
36.	Тема 5.1. Основные сведения о компьютерных сетях				3	0,25
37.	Тема 5.2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем	0,5			4	1
38.	Тема 5.3. Управление доступом к передающей среде				3	0,25
39.	Тема 5.4. Информационная безопасность в компьютерных сетях		0,5		5	0,5
40.	Тема 5.5. Типы сетевой связи и тенденции их развития				3	0,25
41.	Тема 5.6. Линии связи и их характеристики				3	0,5
42.	Тема 5.7. Передача дискретных данных на канальном уровне				3	0,25
43.	Тема 5.8. Передача дискретных данных на неканальном уровне				3	
44.	Тема 5.9. Обеспечение достоверности передачи информации				3	
45.	Тема 5.10. Маршрутизация пакетов в сетях				6	
46.	Тема 5.11. Способы коммутации в ТКС				5	
47.	Тема 5.12. Сети и технологии				10	
48.	Итого по модулю 5	0,5	0,5	0	51	3
49.	Модуль 6. Компьютерные сети и сетевые технологии					
50.	Тема 6.1. Характеристика и особенности ЛКС				6	
51.	Тема 6.2. Протоколы и технологии локальных				5,5	

	сетей					
52.	Тема 6.3. Сетевое коммуникационное оборудование локальных сетей		0,5		7	
53.	Тема 6.4. Программное обеспечение и функционирование ЛКС				5,5	
54.	Тема 6.5. Принципы построения, функции и типы ГКС				5,5	
55.	Тема 6.6. Сеть Internet. Семейство протоколов TCP/IP				5,5	
56.	Тема 6.7. Адресация в IP-сетях	0,5			8	0,5
57.	Тема 6.8. Прикладные сервисы сети Internet				10	
58.	Тема 6.9. Функции, характеристики и типовая структура корпоративных компьютерных сетей				5,5	
59.	Итого по модулю 6	0,5	0,5	0	58,5	0,5
	ВСЕГО:	2	2	2	201	9

5.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Принципы построения компьютера

Тема 1.1. История и тенденции развития вычислительной техники.

Электронная вычислительная машина. Поколения ЭВМ. Тенденции развития ЭВМ.

Тема 1.2. Основные характеристики и классификация компьютеров

Архитектура компьютера. Быстродействие. Производительность. Надежность. Виды ЭВМ.

Тема 1.3. Принципы построения компьютера

Основные принципы построения ЭВМ. Определение алгоритма. Операнды. Модульность построения ЭВМ.

Тема 1.4. Структурные схемы и взаимодействие устройств компьютера

Структурная схема ЭВМ первых поколений. Устройство управления. Арифметико-логическое устройство. Структурная схема ПК. Hub-структура чипсета ПК.

Тема 1.5. Кодирование информации

Понятие информации. Полулогарифмическая форма числа. Виды информации. Таблица кодировки ASCII.

Тема 1.6. Вычислительные системы

Классификация вычислительных систем. Архитектура вычислительных систем. Типовые структуры вычислительных систем. Кластеры.

Тема 1.7. Перспективы развития компьютеров

Новые литографии и сверхточные технологии. Сверхчистые материалы и высоковакуумные технологии. Борьба с потребляемой и рассеиваемой мощностью. Молекулярные компьютеры. Биокomпьютеры и нейрокомпьютеры. Квантовые компьютеры. Оптические компьютеры.

Модуль 2. Представление информации в ЭВМ

Тема 2.1. Позиционные системы счисления

Десятичная система счисления. Двоичная система счисления.
Восмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления.

Тема 2.2. Двоичная арифметика

Двоичное сложение. Двоичное вычитание. Двоичное умножение.
Двоичное деление.

Практическая работа №1 (2 часа). Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Тема 2.3. Прямой, обратный и дополнительные коды

Прямой код. Обратный код. Дополнительный код. Признак переполнения разрядной сетки. Смещенный код.

Практическая работа №2 (2 часа).

Тема 2.4. Формы представления чисел в ЭВМ

Байты. Числа с фиксированной точкой. Числа с плавающей точкой. Целые числа со знаком и без. Арифметические операции с числами с плавающей точкой.

Практическая работа №3 (2 часа).

Тема 2.5. Кодирование десятичных чисел и алфавитно-цифровой информации

Алфавит. Информационные символы. Весовой принцип кодирования. Зонный и уплотненный форматы десятичных чисел.

Практическая работа №2 (4 часа).

Тема 2.6. Представление информации физическими сигналами

Такт. Потенциальный код. Импульсный код. Последовательный код. Параллельный код.

Практическая работа №4 (2 часа).

Тема 2.7. Понятие о комбинационной схеме и цифровом автомате

Комбинационная схема. Цифровой автомат. Автомат Мили. Автомат Мура. Полная система переходов. Полная система выходов автоматов. Булевы функции. Комбинационные логические элементы.

Практическая работа №4 (2 часа).

Тема 2.8. Системы логических элементов

Системы элементов с микросхемами большой и малой степени интеграции. Триггеры. Регистры. Счетчики. Дешифраторы. Мультиплексоры. Сумматоры.

Лабораторная работа №1 (8 часа). Построение систем логических элементов.

Модуль 3. Функциональная и структурная организация ЭВМ

Тема 3.1. Организационное функционирование ЭВМ с магистральной архитектурой

Выборка из основной памяти. Запись в ОП. Интерфейс ввода-вывода. Однопрограммный и многопрограммный режимы.

Тема 3.2. Организационные работы ЭВМ при выполнении задания пользователя

Алгоритмический язык. Обработка заданий операционной системой.

Транслятор. Библиотеки компилятора.

Тема 3.3. Центральное устройство ЭВМ

Состав, устройство и принцип действия основной памяти. Структурная схема ОЗУ. Регистровая структура магазинного типа. Центральный процессор ЭВМ. Обобщенная структурная схема 32-разрядного микропроцессора x86. Блок выработки управляющих сигналов микропроцессора. Системы визуального отображения информации

Тема 3.4. Периферийные устройства ЭВМ

Клавиатура. Принтеры. устройства управления курсором, сканеры, устройства ввода акустических сигналов, цифровые фото- и видеокамеры, TV-устройства ввода

Тема 3.5. Внешние запоминающие устройства

Внешние запоминающие устройства (ЗУ) на гибких магнитных дисках. Накопитель на жестком магнитном диске. Стриммер. Оптические запоминающие устройства

Тема 3.6. Система прерываний ЭВМ

Внутренние (программные и аппаратные) и внешние прерывания. Вектором состояния. Запрос прерывания. Обработчик прерывания. Прерывания базовой системы ввода-вывода. Аппаратные прерывания. Логические прерывания. Программные прерывания.

Модуль 4. Программное обеспечение

Тема 4.1. Структура программного обеспечения компьютера

Общее ПО. Специальное ПО. Прикладные программы. Операционная система. Средства автоматизации программирования. Иерархия программных средств ЭВМ. Программные оболочки. Операционные среды

Тема 4.2. Операционные системы

Цели ОС. Генерация системы. Вычислительный процесс. Ресурсы ВС. Функции ОС. Управление задачами. Управление данными. Программа начальной загрузки. Базовая система ввода-вывода. Постоянный модуль BIOS. Модуль расширения BIOS. Базовый модуль ДОС. Командный процессор.

Тема 4.3. Системы автоматизации программирования

Языки программирования. Языковые трансляторы. Редакторы. Средства отладки. Вспомогательные программы (утилиты).

Тема 4.4. Пакеты программ

Системы обработки текстов (текстовые редакторы). Системы обработки электронных таблиц. Системы управления базами данных. Системы деловой графики. Коммуникационные системы. Прикладные системы более узкой ориентации.

Тема 4.5. Режимы работы ЭВМ

Однопрограммные режимы работы. Режим непосредственного доступа. Режим косвенного доступа. Многопрограммный и многопользовательский режим работы. Режим классического мультипрограммирования или пакетной обработки. Режим разделения времени. Многозадачный режим. Многопоточный режим.

Модуль 5. Характеристика компьютерных сетей

Тема 5.1. Основные сведения о компьютерных сетях

Компьютерная сеть. Абонентская система. Рабочая станция. Коммуникационная подсеть. Прикладной процесс. Информационное обеспечение сети. Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение сети. Распределенная операционная система. Типы компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей.

Тема 5.2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем

Прикладной уровень. Представительный уровень. Сеансовый уровень. Транспортный уровень. Сетевой уровень. Канальный уровень. Физический уровень.

Тема 5.3. Управление доступом к передающей среде

Методы доступа, основанные на резервировании времени. Селективные методы. Методы, основанные на соперничестве. Кольцевые методы. Протоколы типа первичный/вторичные без опроса. Протокол типа запрос передачи/разрешение передачи. Протокол типа разрешить/запретить передачу. Множественный доступ с временным разделением. Одноранговые протоколы. Мультиплексная передача с временным разделением. Множественный доступ с прослушиванием несущей частоты и разрешением коллизий. Метод передачи маркера. Протокол типа «маркерная шина». Протокол типа «маркерное кольцо». Приоритетные слотовые системы. Приоритетные системы с передачей маркера.

Тема 5.4. Информационная безопасность в компьютерных сетях

Базовые принципы информационной безопасности. Классификация угроз информационной безопасности КС. Основные объекты воздействия. Источниками преднамеренного проникновения. Службы безопасности. Механизмы реализации функций.

Лабораторная работа №2 (2 часа). Настройка безопасности в компьютерной сети.

Тема 5.5. Типы сетевой связи и тенденции их развития

Характерные особенности ТСС. Сеть связи общего пользования. Ведомственные сети связи. Выделенные сети связи. Корпоративные сети связи. Основные направления интеграционных процессов.

Тема 5.6. Линии связи и их характеристики

Проводные (воздушные) линии связи. Кабельные линии. Радиоканалы наземной и спутниковой связи. Характеристики линий связи: амплитудно-частотная характеристика, полоса пропускания, затухание, пропускная способность, помехоустойчивость, перекрестные наводки на ближнем конце линии, достоверность передачи данных, удельная стоимость.

Тема 5.7. Передача дискретных данных на канальном уровне

Аналоговая модуляция. Цифровое кодирование. Самосинхронизирующие коды. RZ-код. Манчестерский код. Биполярный код с поочередной инверсией уровня. Дискретная модуляция аналоговых сигналов. Асинхронная и синхронная передачи

Тема 5.8. Передача дискретных данных на неканальном уровне

Протоколы, работающие на канальном уровне. способ связи без установления логического соединения. Способ связи (или режим связи), ориентированный на логическое соединение.

Тема 5.9. Обеспечение достоверности передачи информации

Основные причины возникновения ошибок. Мажоритарный метод защиты от ошибок. Помехоустойчивое (избыточное) кодирование. Системы передачи с обратной связью.

Тема 5.10. Маршрутизация пакетов в сетях

Сущность, цели и способы маршрутизации. Алгоритм маршрутизации. Показатели эффективности алгоритмов маршрутизации. Методы маршрутизации

Тема 5.11. Способы коммутации в ТКС

Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов. Коммутация с промежуточным хранением. Символьная коммутация

Тема 5.12. Сети и технологии

X.25 и Frame Relay. ISDN и SDH. ATM-технология. Спутниковые сети связи

Модуль 6. Компьютерные сети и сетевые технологии

Тема 6.1. Характеристика и особенности ЛКС

Серверы сети. Основные характеристики ЛКС. Области применения ЛКС. Типы ЛКС. Основные особенности ЛКС.

Тема 6.2. Протоколы и технологии локальных сетей

Протоколы Ethernet и Token Ring. Протокол LLC. Технология Ethernet. Технология Token Ring. Технология FDDI. Технологии Fast Ethernet и 100VG-AnyLAN. Технология Gigabit Ethernet. Протокол IPX/SPX.

Тема 6.3. Сетевое коммуникационное оборудование локальных сетей

Кабельная система. Структурированная кабельная система. Сетевые адаптеры. Концентраторы. Мосты и коммутаторы как средство логической структуризации сети. Скорость фильтрации. Скорость продвижения кадров. Пропускная способность коммутатора. Задержка передачи кадров

Лабораторная работа №3 (4 часа). Настройка сетевого маршрутизатора.

Тема 6.4. Программное обеспечение и функционирование ЛКС

Сетевые операционные системы. Сети с централизованным управлением. Сети с децентрализованным управлением. Прикладные программы сети. Режимы функционирования ЛКС. Критерии оптимальности плана использования вычислительных ресурсов ЛВС. Способы установления и обеспечения взаимосвязи ЛКС-удаленный абонент.

Тема 6.5. Принципы построения, функции и типы ГКС

Международные стандарты моделей и архитектуры сетей. Многоуровневый принцип передачи сообщений. Услуги, предоставляемые современными ГКС. Типовая структура глобальной сети. Типы ГКС. Глобальные сети с выделенными каналами. Глобальные сети с коммутацией каналов. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов

Тема 6.6. Сеть Internet. Семейство протоколов TCP/IP

Протоколы семейства TCP/IP. Многоуровневая структура протоколов TCP/IP. Функции протоколов уровней стека TCP/IP. Протоколы SLIP и PPP.

Тема 6.7. Адресация в IP-сетях

Локальные адреса. IP-адреса. Доменная адресация

Лабораторная работа №4 (2 часа). Работа с IP-адресами.

Тема 6.8. Прикладные сервисы сети Internet

Электронная почта. Система новостей UseNet. Почтовые списки. Передача файлов. Системы автоматизированного поиска информации в сети Internet. Гипертекстовая система Gopher. Система WAIS. Система WWW. Гипермедиа-документы. Поисковые серверы. Каталоги Internet.

Лабораторная работа №5 (2 часа). Работа с сервисами сети Internet.

Тема 6.9. Функции, характеристики и типовая структура корпоративных компьютерных сетей

Основные характеристики ККС. Типовая структура ККС. Компоненты для установления Intranet. Сетевое оборудование ККС.

6. Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Методические рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы

Работа с учебной литературой

При работе с учебной литературой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи.

Для получения допуска к лабораторным работам необходимо подготовить в бумажном или электронном носителе теоретическую часть лабораторной работы. При подготовке можно использовать литературу, которая перечислена в данной рабочей программе, а также воспользоваться конспектом лекций.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

Самопроверка

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на лабораторных занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется воспроизвести по памяти определения, выводы формул, а также воспроизвести решение некоторых задач, приводимых в учебных материалах (лекциях, учебниках).

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. При подготовке студент может пройти репетиционное тестирование в электронном учебном курсе по данной дисциплине в системе Moodle. Результат прохождения теста каждый студент видит сразу и это позволяет обучающимся самостоятельно определять свои личностные достижения и уровень освоения материала в процессе подготовки к промежуточной аттестации.

7. Образовательные технологии

рассматриваются как средство, с помощью которого может быть реализована система педагогического образования.

В результате использования в образовательном процессе современных технологий можно достичь следующих результатов: вызвать у студентов устойчивую мотивацию к учебной деятельности, способность к рефлексии и оцениванию самими обучающимися своего прогресса (чувство компетентности), проявление обучающимися инициативы и полноценная их самореализация.

Современные информационные технологии в рамках данной дисциплины предполагают использование комплекса технического, учебно-методического, программного и организационного обеспечения на компьютерной основе и цифровых образовательных ресурсов, к которым относятся компьютеры, интерактивные доски, принтеры, проекционные устройства, устройства для ввода графической информации, цифровые учебники.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, специальной учебной и научной литературы, а также с помощью электронных учебных курсов в системе Moodle;
- закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием современной вычислительной техники и пакетов

прикладных программ MS Office, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

От общего количества аудиторных занятий доля лекционных учебных занятий составляет 0,5%.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Допуск к лабораторным работам и их защита

В течение семестра студенты выполняют лабораторные работы. Каждый студент должен заранее подготовиться к выполнению лабораторной работы, т.е. теоретически ознакомиться с предстоящим заданием или хотя бы иметь общее представление о том, что необходимо будет сделать на занятии.

Если базовые знания в теме лабораторной работы и вовсе отсутствуют, преподаватель имеет полное право не допустить к практической части занятия. И тогда пересдавать лабораторную работу будет необходимо в индивидуальном порядке.

Защита проделанной работы осуществляется в индивидуальном порядке даже тогда, когда задание было выполнено коллективно. У каждого студента должен быть свой оформленный отчет и минимальный багаж знаний по теме, которым в ближайшее время и придется поделиться с преподавателем.

Указания и требования по оформлению, выполнению и сдаче лабораторных работ (допуск и защита) вынесены в отдельное методическое пособие данной дисциплины.

Демонстрационный вариант теста рубежного контроля

По каждому модулю студенты должны пройти тестирование, которое проводится с помощью системы управления курсами – Moodle. Примерные вопросы теста одного из модуля:

1. Содержание понятия архитектура компьютера:
 - а) определенная организация технических средств компьютера;
 - б) определенная организация программных средств компьютера;
 - в) иерархическое многоуровневое построение аппаратно-программных средств компьютера с возможностями многовариантной реализации каждого уровня.
2. Составные части компьютера – это ...
 - а) комплекс технических средств компьютера;
 - б) совокупность аппаратно-программных средств компьютера и их связей;
 - в) набор технических средств и программ, управляющих ими.
3. По каким техническим характеристикам осуществляется оценка и выбор компьютера?
 - а) по стоимости;
 - б) по времени решения задач (быстродействию);
 - в) по комплексу характеристик, включающих отношение стоимости к

времени решения задач, надежность, удобства в работе и т.п.

4. Основные тенденции развития компьютеров?

а) совершенствование структуры компьютера и отдельных его устройств;
б) улучшение всего спектра эксплуатационно-технических характеристик компьютера (быстродействие, качество программных средств, надежность, снижение стоимости и др.).

в) повышение скорости работы отдельных устройств компьютера.

5. Основной принцип построения компьютера?

а) принцип модульности технических и программных средств;

б) принцип программного управления;

в) принцип иерархии построения и управления.

6. Какова роль сетевых компьютеров?

а) специализированное устройство для подключения пользователя к компьютерной сети;

б) устройство обработки данных в сетях;

в) устройство быстрого доступа к сетевым ресурсам.

7. Вычислительные системы отличаются от компьютера ...

а) наличием параллельных вычислений;

б) усложнением состава аппаратных и программных средств;

в) использованием более сложных операционных систем и сложных режимов работы.

8. Общий ресурс и источник конфликтов многопроцессорных вычислительных систем образует ...

а) совокупную мощность процессоров

б) общую оперативную память

в) объединение периферийных устройств

9. Лучшая оперативность взаимодействия вычислителей (компьютеров или процессоров) достигается в системах...

а) многопроцессорных;

б) многомашинных;

в) смешанных.

10. Надежность и повышенная готовность кластера обеспечиваются ...

а) избыточностью компьютеров, объединяемых в кластер, и возможностью перераспределения нагрузок в сети;

б) гибкой системой связей в кластере;

в) специфическим программным обеспечением, управляющим кластером.

Темы рефератов

В течение семестра студенты должны написать и сдать преподавателю реферат до промежуточной аттестации. Тема реферата выбирается студентом по порядковому номеру в списке учебной группы из следующего перечня:

1) Особенности построения серверных операционных систем

2) Микроядерные операционные системы

3) Основные характеристики и сравнение клиентских операционных систем

- 4) Обзор Linux-операционных систем различных производителей
- 5) Сравнительная характеристика операционных системы реального времени
- 6) Обзор стандартов, регламентирующих разработку операционных систем
- 7) Операционные системы многопроцессорных компьютеров
- 8) Виртуальные машины и их операционные системы
- 9) Средства виртуализации основных компаний-разработчиков операционных систем
- 10) Объектно-ориентированные технологии в разработке операционных систем
- 11) Операционные системы Интернет-серверов
- 12) Программные инструментальные средства анализа и оптимизации операционных систем
- 13) Особенности построения сетевых операционных систем
- 14) Анализ архитектур ядер операционных систем
- 15) Множественные прикладные среды. Методы и средства организации
- 16) Средства аппаратной поддержки операционных систем
- 17) Методы коммутации информации (данных) в сетях ЭВМ.
- 18) Пути и способы реализации компьютерной IP-телефонии в сетях ЭВМ.
- 19) Направления развития аппаратно-программных методов и средств сетевого контроля и диагностики сетей ЭВМ.
- 20) Коммутаторы в сетях ЭВМ. Сравнительный анализ и пути развития.
- 21) Маршрутизаторы в сетях ЭВМ. Сравнительный анализ и пути развития.
- 22) АТМ - технология. Сравнительный анализ. Способы и средства реализации. Области рационального применения.
- 23) Глобальные и локальные сети ЭВМ. Сравнительный анализ. Способы интеграции и взаимодействия. Области использования.
- 24) Аппаратно-программные средства доступа в сети ЭВМ. Сравнительный анализ. Варианты построения и реализации, области применения.
- 25) Сетевые протоколы в сетях ЭВМ. Сравнительный анализ. Тенденции развития. Средства реализации.
- 26) Средства и протоколы управления в сетях ЭВМ, Сравнительный анализ. Тенденции развития. Способы реализации.
- 27) Защита ЛВС и информации в ЛВС. Способы и средства защиты. Направления развития средств защиты.

- 28) Сетевые архитектуры ЛВС. Виды. Сравнительный анализ. Области применения.
- 29) Терминальные (абонентские) комплексы сетей ЭВМ. Сравнительный анализ. Способы построения. Тенденции развития.
- 30) Перспективные способы и средства приема и обработки сигналов в каналах передачи данных сетей ЭВМ. Сравнительный анализ. Тенденции развития.
- 31) Сети передачи данных интегрального обслуживания. Способы построения. Направления развития.
- 32) Каналы связи в сетях ЭВМ. Классификация. Сравнительный анализ. Типы, характеристики. Области
- 33) Способы и средства защиты программных средств сетей ЭВМ. Сравнительный анализ. Направления развития.
- 34) Комплексные методы и средства защиты информации (крипто-, имитозащита, защита от помех (ошибок)) в сетях ЭВМ. Сравнительный анализ. Рациональные решения.
- 35) Сети ЭВМ на основе оптоволоконной элементной базы. Способы и средства построения.
- 36) Физические проводные среды передачи данных в сетях и их характеристики.
- 37) Проблемы передачи данных в каналах связи с помехами. Избыточное кодирование для повышения достоверности передачи данных.
- 38) Высокоскоростные системы передачи данных FDDI и CDDI.
- 39) Высокоскоростные системы передачи данных ATM.
- 40) Технологии глобальных сетей. SDH/SONET и Frame Relay.
- 41) Технологии глобальных сетей. Передача данных в каналах телефонной связи. Сети ISDN. Организация потоков Тх/Ех. Сети X.25
- 42) Сети беспроводного доступа.
- 43) Мосты: организация, основные функции, принципы функционирования и классификация.
- 44) Протоколы доступа к каналу передачи данных.
- 45) Методы кодирования информации при передаче данных по физическим средам.
- 46) Маршрутизация в сетях.
- 47) Протоколы внешней маршрутизации сообщений.
- 48) Управление перегрузками и обеспечение гарантированного качества сервиса (QoS) в сетях.

- 49) Протоколы сетевого уровня.
- 50) Протоколы транспортного уровня.
- 51) Методы анализа и настройки производительности сетей ЭВМ
- 52) Сетевые имитационные модели вычислительных систем. Принцип имитационного моделирования параллельных процессов.
- 53) Протоколы уровня приложений. Назначение, организация и функционирование FTP, TFTP, SFTP, TELNET. Организация, функционирование и основные протоколы почтовой службы в Internet.
- 54) Перспективы развития вычислительной техники, за пределами технологических возможностей полупроводниковой технологии.
- 55) Индустриальные компьютеры и МП в них используемые.
- 56) Периферийные устройства современных микроконтроллеров.
- 57) Архитектурные особенности современных микроконтроллеров.
- 58) Современные технологии производства МП.
- 59) Мультипроцессорные архитектуры.
- 60) Нейропроцессоры.
- 61) Мультимедийные процессоры.
- 62) Обзор отечественных продуктов и производителей микропроцессорной техники.
- 63) Современные микропроцессорные средства промышленной автоматизации.
- 64) Встроенные инструментальные средства современных микроконтроллеров.
- 65) Квантовые компьютеры.
- 66) Программируемые системные приборы.
- 67) МП для ноутбуков.
- 68) МП средства сотовых телефонов.
- 69) Оценка производительности вычислительных систем.
- 70) Электронная почта и факсимильная связь. Структура и принцип работы.

Критерии оценки

Критерии освоения дисциплины на экзамене:

Оценка «отлично».

Студент умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо».

Студент умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя.

Оценка «удовлетворительно».

Студент знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются неточности в определении понятий, решение задач с ошибками, студент не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно».

Студент допускает ошибки при решении задач и в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Делает ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя.

9. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Красников С.А. Вычислительные машины и системы. Учебно-

практическое пособие М.: МГУТУ, 2012. – 52 с.

2. А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: Учебно-методический комплекс / Под ред. А.П. Пятибратова. – М.: Изд. центр ЕАОИ. 2009. – 292 с.

3. Пескова С. А., Кузин А. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. -М.: Форум –ИНФРА – М, 2006

4. Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2010

б) дополнительная литература:

1. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие – М.: Форум – ИН-ФРА-М, 2009

2. Таненбаум Э. С., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд.- СПб.: Питер, 2014

3. Таненбаум Э. С., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд.- СПб.: Питер, 2014

4. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Справочное пособие. М.: МГУТУ, 2012г.

5. Вильям Столлинкс. Операционные системы, 4-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2012.

6. Олифер В. Г. Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2007

7. Назаров С.В. Операционные системы. Практикум: учебное пособие/ С.В. Назаров, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко.-М.: КНОРУС, 2012.- 376с.ГРИФ УМО РФ

8. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 699 с.: ил.

в) программное обеспечение

Virtual PC, Операционные системы семейства MS Windows, Electronic WorkBench; MS Excel 2010, MS Visio 2010. комплект типового лабораторного оборудования на основе программируемого контроллера АПК1-С-К, комплект типового лабораторного оборудования ОАП1-С-Р для выполнения работ.

в) мультимедийные средства:

– проектор, специализированное программное обеспечение.

г) Интернет-ресурсы

Для повышения качества информационно-библиографического обслуживания в региональном институте обеспечен доступ обучающихся к электронным научным и образовательным ресурсам:

- электронному каталогу библиотек, который располагается на сайте регионального института <http://www.vfmgutu.ru/>;

-электронной библиотеке в системе дистанционного обучения MOODLE <http://do.vfmgutu.ru/>;

- удаленным полнотекстовым ресурсам:

а.) ЭБС «Издательство Лань» <http://e.lanbook.com> (соглашение о сотрудничестве от 21.01.2015г.); б.) ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт» <http://rucont.ru/> (договор от 13.01.2015 № 18/2222 - 2015);

в.) ЭБС (ЭБС) Znanium издательства «Инфра – М».

-к тестовому доступу консорциума НП «НЕИКОН» www.neicon.ru/cons (соглашение о сотрудничестве от 01.03.2012г. № 741-ДС-2011);

-к справочно-поисковым системам компаний «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для преподавания дисциплины «Вычислительные машины, системы, сети и телекоммуникации» предоставляется три компьютерных класса для проведения практических и лабораторных работ. Компьютерные классы оснащены персональными ЭВМ, которые объединены в локальную компьютерную сеть института и имеют выход в глобальную сеть Интернет. На всех компьютерах установлена операционная система Windows 7.

Компьютеры имеют следующие характеристики:

– компьютерный класс №1312 (15 компьютеров): процессор Intel Original LGA-1155 Pentium G840, оперативная память – 2048 Mb DDR3, жёсткий диск – 500 Gb SATA-III Hitachi;

– компьютерный класс №1310 (15 компьютеров): процессор – Intel Pentium Sandy Bridge G860, оперативная память – DIMM DDR 2 Gb, жёсткий диск – 250 Gb Seagate;

– компьютерный класс №1302 (10 компьютеров): процессор Intel Original LGA-1155 Pentium G840, оперативная память – 2048 Mb DDR3, жёсткий диск – 500 Gb SATA-III Hitachi.

Лаборатория «Систем управления и автоматизации технологических процессов», оборудование: лабораторные стенды, содержащие фрагменты автоматических и автоматизированных систем управления. Комплект типового лабораторного оборудования на основе программируемого контроллера АПК1-С-К, Комплект типового лабораторного оборудования ОАП1-С-Р для выполнения работ:

- Лабораторная работа № 1. Изучение блока испытания цифровых устройств, включающего:
 - - источник питания;
 - - индикатор логических уровней;
 - - источники логических сигналов ТТЛ.
- Лабораторная работа № 2. Изучение типовых миниблоков (16 типов).

- Лабораторная работа № 3. Изучение и тестирование базовых логических элементов:
 - - тестирование базовых логических элементов,
 - - тестирование многосекционных и комбинированных логических элементов,
 - - применение логических элементов для управления объектами.
- Лабораторная работа № 4. Изучение и исследование комбинационного узла, построенного из базовых логических элементов,
 - - для реализации произвольной логической функции,
 - - для экспериментального подтверждения законов алгебры логики.
- Лабораторная работа № 5. Изучение и исследование преобразователя кода (шифратора) и дешифратора.
- Лабораторная работа № 6. Изучение и исследование мультиплексора и демultipлексора.
- Лабораторная работа № 7. Изучение и исследование триггеров.
- Лабораторная работа № 8. Изучение и исследование регистров.
- Лабораторная работа № 9. Изучение и исследование двоичного асинхронного суммирующего счетчика на базе Т - триггеров.

Лист регистрации изменений

№ п/ п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменени я
1.	Утверждена и введена в действие решением кафедры «Математика, физика и информационные технологии» на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г № 200	Протокол заседания кафедры № 1 от «29» августа 2017 года	