

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ»

Направление подготовки **27.03.04** *Управление в технических системах*

Профиль подготовки *Управление и информатика в технических системах*

Уровень высшего образования *бакалавриат*

Форма обучения **очная**

Семестр	Грудоем- кость зач, ед, час.	Лек- ций, час.	Практик. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет)
4	3/108	36	-	36	36	зачет
Итого	3/108	36	-	36	36	зачет

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» – сформировать понимание принципов функционирования аппаратного обеспечения персональных ЭВМ, современных сетевых средств. Выработать практические навыки работы с техническим обеспечением ПЭВМ.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение физических основ функционирования ЭВМ;
- изучение логических основ построения ЭВМ;
- получение знаний по составу аппаратного обеспечения ПЭВМ;
- получение знаний по составу аппаратного обеспечения ЛВС;
- приобретение практических навыков сборки ПЭВМ из комплектующих;
- приобретение навыков построения ЛВС.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части ОПОП бакалавров по направлению «Управление в технических системах».

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: математика, физика, информационные технологии, физические основы микроэлектроники.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: устройство вычислительных машин; принципы работы блоков и адаптеров ВМ; знать интерфейсные разъемы; принципы передачи данных внутри ВМ; принципы сетевого взаимодействия ВМ (компьютерные сети и телекоммуникации); принципы функционирования различных серверов и рабочих станций; принципы функционирования многопроцессорных и многомашинных систем (кластеров), основные источники научно-технической информации; архитектуру современных вычислительных сетей; протоколы современных вычислительных сетей; учитывать современные тенденции развития вычислительной техники.

Уметь: выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем, использовать различные операционные системы; работать в качестве пользователя персонального компьютера в различных режимах и с различными программными средствами, документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла.

Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы,	СРС	КП / КР		
1	Введение. Информационные технологии и вычислительная техника.	4	1	2					2			
2	Общие принципы построения и архитектура ЭВМ и ВС.	4	2-3	2			4		2		1/17	
3	Персональные ЭВМ (ПЭВМ).	4	4-5	2			4		2		2/33	Рейтинг-контроль №1
4	Информационно-логические основы построения-ЭВМ.	4	6-7	4			8		4		4/33	
5	Элементная база ЭВМ.	4	8	2			8		4		2/20	
6	Функциональная и структурная организация ЭВМ.	4	9-10	4			8		4		3/25	
7	Центральные устройства ЭВМ.	4	11	2			4		2		1/17	
8	Управление внешними устройствами ЭВМ.	4	12	4					4			Рейтинг-контроль №2
9	Программное обеспечение ЭВМ.	4	13	2					4		1/50	
10	Вычислительные системы (ВС).	4	14-15	4					4		1/25	
11	Современные и перспективные средства связи для создания распределенных систем.	4	16	4					4		1/25	
12	Локальные вычислительные сети (ЛЦС).	4	17	2							0.5/25	
13	Глобальные вычислительные сети и сетевые технологии.	4	18	2							0.5/25	Рейтинг-контроль №3
Всего			18	36			36		36		17/24%	3 р-к, зачет

Содержание дисциплины

Лекции

Тема 1. Введение. Информационные технологии и вычислительная техника.

1.1 Предмет и содержание курса, его взаимосвязь с другими дисциплинами. Основные задачи и проблемы информатизации современного общества. Место и роль информатики и средств вычислительной техники в народном хозяйстве.

1.2 Основные этапы развития ЭВМ. Поколения ЭВМ и их особенности. Современный этап развития вычислительной техники. Основные области и формы использования ЭВМ и ВС.

1.3 Информационные технологии. Понятие информационной технологии. Основные компоненты информационных технологий. Процессы обработки данных как основа управленческой деятельности. Понятие технологии машинной обработки данных. Схемы организации информационных процессов в системах управления.

1.4 Информационные технологии, реализуемые на принципах баз данных и баз знаний. Современные формы применения вычислительной техники в информационных технологиях (распределенные системы обработки данных, локальные сети).

Тема 2. Общие принципы построения и архитектура ЭВМ и ВС.

2.1 Классификация средств вычислительной техники. Основные характеристики ЭВМ и вычислительных систем различных классов.

2.2 Общие принципы построения современных ЭВМ. Функции аппаратного и программного обеспечения. Понятие о семействах ЭВМ. Супер - ЭВМ, мини-ЭВМ, микро-ЭВМ и ПЭВМ.

Тема 3. Персональные ЭВМ (ПЭВМ).

3.1 Особенности микропроцессоров нового поколения как базы построения современных ПЭВМ. Структурная схема и основные компоненты современной ПЭВМ.

3.2 Оперативная память современных ПЭВМ, особенности устройства. Внешняя память современных ПЭВМ, особенности устройства, технико-экономические характеристики. Средства оптимизации использования ПЭВМ.

3.3 Мобильные и специальные ПЭВМ (Lap-Top и Notebook). Назначение, особенности устройства и применения.

Тема 4. Информационно-логические основы построения-ЭВМ.

4.1 Понятие об информации и данных. Свойства информации. Способы и средства представления информации в ЭВМ.

4.2 Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел. Арифметические основы ЭВМ. Машинные коды чисел.

4.3 Арифметические операции над числами представленными в форматах с фиксированной точкой, плавающей точкой и в двоично-десятичном коде.

4.4 Логические основы ЭВМ. Основные понятия и законы алгебры логики. Понятие о минимизации логических функций. Техническая интерпретация логических функций.

Тема 5. Элементная база ЭВМ.

5.1 Классификация элементов и узлов ЭВМ. Комбинационные схемы.

5.2 Схемы с памятью.

5.3 Проблемы развития элементной базы ЭВМ.

Тема 6. Функциональная и структурная организация ЭВМ.

6.1 Общие принципы функциональной и структурной организации ПЭВМ. Организация функционирования ЭВМ с магистральной архитектурой. Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя.

6.2 Особенности управления основной памятью ЭВМ. Понятие адресного пространства.

6.3 Адресная структура команд микропроцессора и планирование ресурсов.

6.4 Виртуальная память. Организация многопрограммной работы и понятие о системе прерываний.

Тема 7. Центральные устройства ЭВМ.

7.1 Основная память. Состав, устройство и принцип действия основной памяти. Размещение информации в основной памяти ПЭВМ на базе МП Intel™. Расширение основной памяти ПЭВМ.

7.2 Центральный процессор ЭВМ. Структура базового МП. Система команд МП. Взаимодействие элементов при работе МП. Работа МП при выполнении программного прерывания.

Тема 8. *Управление внешними устройствами ЭВМ.*

8.1 Принципы управления. Прямой доступ к памяти. Интерфейс системной шины. Интерфейсы внешних запоминающих устройств (ВЗУ) ПЭВМ.

8.2 Способы организации совместной работы периферийных и центральных устройств.

8.3 Последовательный и параллельный интерфейсы ввода вывода.

Тема 9. *Программное обеспечение ЭВМ.*

9.1 Структура программного обеспечения (ПО) ЭВМ. Операционные системы. Системы автоматизации программирования. Пакеты прикладных программ (ПИЛ). Комплекс программ технического обслуживания. Режимы работы ЭВМ.

9.2 Классификация ПО современных ПЭВМ. Современные и перспективные операционные системы и оболочки, их назначение, возможности и особенности. Система Windows и сопутствующее ПО.

9.3 ППП для обработки текстов, в том числе и в среде Windows. ППП для обработки табличной информации, в том числе в среде Windows. ППП для создания баз данных, в том числе в среде Windows. ППП деловой графики и компьютерной анимации. ППП настольных издательских систем. Интегрированные ППП. Проблемно-ориентированные ППП.

Тема 10. *Вычислительные системы (ВС).*

10.1 Понятие ВС. Классификация ВС.

10.2 Архитектура ВС. Комплексование в ВС.

10.3 Типовые структуры ВС. Организация функционирования ВС.

Тема 11. *Современные и перспективные средства связи для создания распределенных систем.*

11.1 Современные требования к средствам связи, обзор рынка, анализ перспектив. Основные типы современных средств связи для создания распределенных систем обработки данных (модемы, факс-модемы и т.п.). Использование существующей телефонной, сети для создания распределенных систем обработки данных.

11.2 Использование сотовой телефонной сети. Радиомодемы. Программное обеспечение модемной связи.

11.3 Структуры современных и перспективных региональных и глобальных вычислительных сетей (ВСт). Типовая структура рабочего места и терминального оборудования сети. Совершенствование методов и средств управления передачей информации.

11.4 Развитие цифровых сетей связи. Улучшение характеристик спутниковых сетей.

11.5 Структура и основные свойства современных систем электронной почты. Новые методы и средства обеспечения безопасности сетей. Ситуация в области стандартизации сетей.

Тема 12. *Локальные вычислительные сети (ЛВС).*

12.1 Типы и характеристики ЛВС. Протоколы передачи данных и методы доступа к передающей среде в ЛВС. Сетевое оборудование ЛВС. Программное обеспечение ЛВС. Функционирование ЛВС. Режим асинхронной передачи, данных в ЛВС. Управление локальными сетями. Примеры зарубежных и отечественных ЛВС.

12.2 Современные подходы к построению ЛС. Основные направления развития ЛС. Особенности функционирования ЛС. Стандартизация ЛС. Аппаратные средства ЛС. Программное обеспечение ЛС. Структура и функции программного обеспечения. ЛС, последние версии сетевых операционных систем и прикладных программных систем. Обзор состояния рынка и перспектив развития ЛС и систем обработки данных на их базе.

Тема 13. *Глобальные вычислительные сети и сетевые технологии.*

13.1 Структура и функции информационного рынка. Протоколы обмена данными в сетях.

13.2 Системы сетевых коммуникаций. Дисциплины обслуживания запросов пользователей сетей.

13.3 Зарубежные глобальные сети. Сеть Internet. Отечественные глобальные сети.

Лабораторные занятия

1. Изучение и моделирование счетчиков
2. Моделирование реверсивных счетчиков
3. Изучение принципов организации арифметико-логических устройств.
4. Моделирование дешифратора и шифратора.
5. Моделирование мультиплексора и демультимплексора.
6. Регистры
7. Реализация арифметических операций в симуляторе микропроцессора.
8. Реализация логических операций в симуляторе микропроцессора.
9. Реализация команд ветвления и переходов в симуляторе микропроцессора.
10. Изучение способов адресации в симуляторе микропроцессора.
11. Изучение принципов микропрограммного управления.
12. Кэш-память с прямым распределением
13. Изучение принципов построения оперативных запоминающих устройств.
14. Изучение системы автоматического ввода и отображения графической информации.
15. Изучение устройства ручного ввода и отображения информации.
16. Изучение печатающих устройств.

Количество и перечень обязательных лабораторных работ выбирается лектором.

Лабораторные занятия реализованы в среде MATLAB и на эмуляторе процессора K580 и Intel8086

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Методы и формы активизации деятельности	Виды учебной деятельности		
	ЛК	ЛБ	СРС
Дискуссия	х		
IT-методы	х	х	х
Командная работа		х	х
Контрольные работы			
Опережающая СРС	х	х	х
Индивидуальное обучение		х	х

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, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов.

Тем самым создаются условия для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети».

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

Для промежуточной аттестации предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

Задания для рейтинг-контроля.

Для проведения рейтинг-контроля могут быть использованы тесты, размещенные на сайте дистанционного обучения ВлГУ, а также задания для проведения рейтинг-контроля в традиционной форме.

Для оценки текущей успеваемости студентов предусмотрено три рейтинг-контроля, проводимых согласно принятому в университете графику.

Для *самостоятельной работы* студентам предоставляется электронная версия методических указаний к СРС и список заданий, которые должны быть выполнены.

ТЕМЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

1. Изучение системы команд микропроцессора КР580ВМ80А.
2. Изучение методов программирования на языке Ассемблер и в кодах микропроцессора КР580ВМ80А,
3. Изучение системы команд микропроцессора серии 8080.
4. Изучение методов программирования на языке Ассемблер и в кодах микропроцессора серии 8080.

ВОПРОСЫ К РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

рейтинг-контроль № 1

1. Что такое система счисления?
2. Как представляются числа в форме с фиксированной и плавающей запятой?
3. Что такое: бит, байт, килобайт, мегабайт?
4. Каковы структура и назначение кодов ASCII?
5. Что такое алгебра логики?
6. Что такое: алгоритм, машинная программа, машинная команда? Какова структура машинной команды? Что такое адрес операнда?
7. Какие основные блоки входят в состав ПК?
8. Назовите основные характеристики ПК и ориентировочные значения некоторых из них.
9. Назовите основные факторы, влияющие на производительность ПК.
10. Что такое микропроцессор и какие функции он выполняет?
11. Назовите модели современных микропроцессоров и их основные характеристики.
12. Каковы структура и назначение устройства управления?
13. Что такое математический сопроцессор и каково его назначение?

14. Каковы структура и назначение арифметико-логического устройства?
15. В чем разница между тактовой частотой ПК и внутренней частотой микропроцессора?
16. Каковы назначение и основные характеристики микропроцессорной памяти?
17. Каковы назначение и основные характеристики КЭШ-памяти?
18. Каковы назначение и основные характеристики оперативной, постоянной и внешней памяти?
19. Что такое порт ввода-вывода?
20. Что такое адресное пространство микропроцессора?
21. Какая разница между физической и логической структурами основной памяти?
22. Перечислите и охарактеризуйте основные виды внешней памяти ПК.

рейтинг-контроль № 2

1. Какова многоаспектная классификация вычислительных машин?
2. Что такое цифровая вычислительная машина, аналоговая, гибридная?
3. Что такое большие вычислительные машины (мэйнфреймы), малые вычислительные машины, микроЭВМ и каковы их основные характеристики?
4. Что такое проблемно-ориентированные вычислительные машины и каково их назначение? Рейтинг мэйнфреймов.
5. Что такое нейрокомпьютер?
6. Что такое транспьютер?
7. Что такое специализированные вычислительные машины и каковы их основные характеристики?
8. Что такое суперЭВМ? Каковы их разновидности?
9. Что такое сервер, специализированный сервер? Назовите их разновидности.
10. Что такое рабочая станция?
11. Какие поколения ПК существуют и каковы их основные параметры?
12. Каковы возможности наколенных ПК, компьютеров-блокнотов, карманных ПК, электронных секретарей?
13. Назовите основные тенденции развития вычислительной техники.
14. Что такое распределенная обработка данных?
15. Что такое многомашинный вычислительный комплекс?
16. Что такое компьютерная (вычислительная) сеть?
17. Каковы особенности, отличающие сеть от многомашинного вычислительного комплекса?
18. Приведите классификацию компьютерных сетей.
19. Что такое глобальная компьютерная сеть, региональная компьютерная сеть, локальная вычислительная сеть (ЛВС)?
20. Назовите основные элементы компьютерной сети.
21. Что такое абонентская система?
22. Назовите основные компоненты коммуникационной сети.

рейтинг-контроль № 3

1. Что такое симплексная, полудуплексная, дуплексная передача?
2. Как передаются данные в асинхронном, синхронном режиме?
3. Назовите основные аппаратные средства систем передачи данных.
4. Что такое скорость передачи данных?
5. Что такое пропускная способность канала связи?
6. Что такое достоверность передачи информации?
7. Что такое надежность системы передачи данных?
8. Назовите основные формы взаимодействия абонентских ЭВМ в сети.
9. Что такое архитектура вычислительной сети?
10. Что такое протокол?
11. Зачем вводятся стандарты для протоколов?

12. Назовите типы протоколов канального уровня.
13. Приведите основные стандарты протоколов вычислительных сетей.
14. Назовите основные типы физической передающей среды для ЛВС.
15. Дайте характеристику витой пары проводов, коаксиального кабеля, оптоволоконного кабеля.
16. В каких областях и почему применяются ЛВС?
17. Почему возникает проблема объединения компьютерных сетей и какие технические средства используют для их объединения?
18. Что такое сетевые утилиты?
19. Что значит защита паролем пользователя?
20. Что такое право доступа? Типы прав доступа. Как построена защита каталогов и файлов?
21. Как организована защита с помощью атрибутов?
22. Как пользователь может узнать свои права доступа в сети?
23. Кто определяет и меняет права доступа в сети?
24. Как пользователь может идентифицировать себя в сети с рабочей станцией?
25. Какие команды обеспечивают вход в сеть и выход из сети?

Вопросы к зачету по курсу «Вычислительные машины, системы и сети»

1. В чем преимущества стековой архитектуры микропроцессора?
2. Перечислите составляющие формата команды
3. Что такое элемент с 3-мя состояниями?
4. Какие регистры специального назначения имеются в любой ЭВМ?
5. Изобразите простейшую структуру ЭВМ Дж. фон Неймана.
6. Сколько и каких уровней организации вычислительных процессов в ЭВМ можно выделить?
7. Какие элементарные операции выполняются в АЛУ ЭВМ при выполнении умножения двух операндов?
8. Что понимают под интерфейсом?
9. Перечислите основные способы ввода-вывода в микропроцессорных системах.
10. Поясните результаты выполнения команды MOV M, A.
11. На каких основных принципах базируется развитие ЭВМ с сокращенным набором команд?
12. Перечислите основные функциональные блоки ЭВМ.
13. Каким образом кодируются в ЭВМ положительные и отрицательные числа?
14. Раскройте основные принципы организации ЭВМ Дж. Фон Неймана.
15. Что понимают под программным обеспечением ЭВМ?
16. На каких запоминающих элементах строятся ОЗУ статического и динамического типа?
17. Какие типы ВЗУ используются в современных ЭВМ?
18. Какое устройство называется процессором ЭВМ?
19. Перечислите набор аппаратных средств, реализующих выполнение команд в ЭВМ.
20. Представьте структуру управляющего автомата с жесткой логикой.
21. Представьте структуру управляющего автомата с программируемой логикой.
22. Дайте сравнительную оценку организации управляющего автомата с жесткой и программируемой логикой.
23. Какое устройство называется микропроцессором?
24. Раскройте особенности микропроцессора с фиксированной разрядностью и списком команд.
25. В чем различие архитектуры RISC и CISC?
26. Типовая структура системы ввода-вывода ЭВМ.
27. Ввод-вывод информации с прямым доступом к памяти.
28. Программно-управляемый ввод-вывод.

29. В чем заключается страничная организация памяти ЭВМ?
30. Привести внутреннюю структуру однокристалльной ЭВМ.
31. Дайте пример реализации системы управления с использованием ЭВМ.
32. Приведите программную модель 32-х разрядного ПК.
33. Что понимается под системным блоком ПК?
34. В чем заключается различие между системной и локальной шинами ПК?
35. ПО для различных классов: общее (системное) и специальное ПО ЭВМ.
36. Понятие о вычислительном комплексе, вычислительной системе и вычислительной сети как развитии понятия ЭВМ в процессе эволюции СВТ.
37. Понятие о многомашинном и многопроцессорном комплексах.
38. Особенности организации вычислительных процессов.
39. Привести пример структур вычислительных комплексов на базе микропроцессоров для систем управления.
40. Принципы построения ЛВС. Моноканалы. Адаптеры. Расширение и комплексирование. Реализация. Примеры организации распределенных систем управления на базе ЛВС.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети»

а) основная литература

1. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Гребешков А.Ю. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204927.html>
2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; под ред. А.П. Пятибратова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2014. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279032853.html?SSr=550133a2c61362df9beb57dслик>
3. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] / Чекмарев Ю.В. - Издание второе, исправленное и дополненное. - М. : ДМК Пресс, 2009. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940744597.html>

б) дополнительная литература:

1. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с.:ISBN 978-5-16-010876-6[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://znanium.com/>.
1. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с.:ISBN 978-5-16-010876-6[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://znanium.com/>.
3. Локальные вычислительные сети. Издание второе, исправленное и дополненное [Электронный ресурс] / Чекмарев Ю.В. - М. : ДМК Пресс, 2009. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940744603.html>
3. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие / Б.Д.Виснадул, С.А.Лупин, С.В. Сидоров.; Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 272 с ISBN 978-5-8199-0294-3 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://znanium.com/>.

в) интернет-ресурсы:

1. <http://www.citforum.ru/> (Новейшие компьютерные технологии)
2. <http://www.iXBT.ru> (Последние новости в компьютерном мире)
3. www.supercomputers.ru (Достижения суперкомпьютерной техники)

4. <http://www.computerhistory.org> (Виртуальный музей ВТ)

з) периодические издания

1. Журнал. Информационные системы и технологии. ISSN 2072-8964
2. Журнал. Автоматика и вычислительная техника. ISSN 0132-4160

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети»

1. Набор слайдов:
 - 1.1 История вычислительной техники.
 - 2.1 Глобальная компьютерная сеть Интернет.
2. Программный комплекс «Архитектура ЭВМ»
3. Эмулятор процессора K580.
4. Эмулятор процессора Intel8086.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
ФГОС ВО по направлению «**Управление в технических системах**»

Рабочую программу составил



С.И.Лиходеев
к.т.н. доцент

Рецензент

Зам.начальника отдела
ЗАО «Автоматика Плюс», к.т.н.



В.М.Дерябин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИТЭС
Протокол № 10/1 от 18.11.15 года

Заведующий кафедрой



А.Б.Градусов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической ко-
миссии направления «**Управление в технических системах**»

Протокол № 8 от 18.11.15 года

Председатель комиссии



А.Б.Градусов