

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Юргинский технологический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР ЮТИ ТПУ
Бибик В.Л.
« 1 » 06 2015г.

БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Направление ООП: **09.03.03 Прикладная информатика**
Профили подготовки: **Прикладная информатика (в экономике)**
Квалификация (степень): **Академический бакалавр**
Базовый учебный план приема: **2015г.**
Курс **2** семестр **3,4**
Количество кредитов **7 (3/4)**
Код дисциплины **Б1. БМ3.3**

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	56
Лабораторные занятия, ч	32
Практические занятия, ч	24
Аудиторные занятия, ч	112
Самостоятельная работа, ч	140
ИТОГО, ч	252

Вид промежуточной аттестации: зачет в 3, экзамен в 4 семестрах.
Обеспечивающее подразделение: кафедра Информационных систем.

Зав. кафедрой ИС

 к.т.н., доцент Захарова А.А.

Руководитель ООП

 к.т.н., доцент Чернышева Т.Ю.

Преподаватели

 ст. преподаватель Молчина Е.В.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины в области обучения, воспитания и развития являются:

- ознакомление студентов с основными направлениями развития вычислительной техники, сетевых и телекоммуникационных технологий;
- изучение студентами теоретических основ построения и организации функционирования персональных компьютеров, вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, программного обеспечения вычислительных систем и сетей;
- формирование информационной культуры в области теории и практики современного технического обеспечения ПК.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение студентами навыков решения вопросов эффективности применения технических средств для решения экономических и информационных задач; навыков расчёта конфигурации и проектирования локальной вычислительной сети;
- реализация требований, установленных в квалификационной характеристике в области анализа, внедрения, сопровождения и применения аппаратных средств обеспечения информационных систем предметной области.

Цели освоения дисциплины соответствуют целям ООП ТПУ направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина ВССиТК является составной частью базовой группы предметов модуля общепрофессиональных дисциплин (Б1. БМ3.3) учебного плана по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» набора 2015 года.

Пререквизиты: «Информатика и программирование», Компьютерный практикум: пользователь ПК».

Кореквизиты: «Информационная безопасность», «Интернет-программирование», «Управление информационными ресурсами», «Управление информационными системами», «Системная архитектура».

Дисциплина является важным курсом при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-12, ПК-18, ПК-22, ПК-24, ПК-8, ПК-9, , ПК-16.

При изучении дисциплины бакалавры должны научиться самостоятельно анализировать, внедрять, сопровождать и применять аппаратные средства обеспечения информационных систем предметной области.

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС (табл.1):

Таблица 1

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

Результаты обучения (компетенции и из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р2 ОПК-4 ПК-8 ПК-9 ПК-16	3.2.1	понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии				
	3.2.5	Назначение и виды ИКТ; технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации	У.2.5	Пользоваться информационно-поисковыми средствами локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей		
	3.2.6	Теорию информационных систем в предметной области; информационные технологии в информационных системах в предметной области	У.2.6	Использовать информационные технологии и знания общей информационной ситуации, информационных ресурсов в предметной области		
	3.2.7	Технические и программные средства реализации информационных процессов; современные операционные среды и области их эффективного применения	У.2.7	Использовать инструментальные средства, поддерживающие разработку программного обеспечения профессионально-ориентированных информационных систем	В.2.7	Современными инструментами программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения
Р3 ПК-22			У.3.2	Проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; использовать аппаратные и программные средства компьютера (пакеты прикладных программ (ППП) и уникальные прикладные программы) при решении экономических задач	В.3.4	Опытom разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС
Р4 ОПК-4 ПК-22 ПК-8 ПК-9	3.4.1	Теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции	У.4.1	Использовать различные операционные системы	В.4.1	Навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах
	3.4.4	технологии разработки алгоритмов и программ, методов и принципов автономной отладки и тестирования простых программ для решения задач на ЭВМ в различных режимах, процесс подготовки и решения задач на ПЭВМ				

P5 ОПК-4 ПК-18	3.5.5	Виды угроз в ИС и методы обеспечения информационной безопасности			V.5.5	Методами и средствами обеспечения безопасности данных и компьютерных систем
P6 ПК-12 ПК-9	3.6.1	Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств ИКТ	У.6.1	работать в качестве пользователя персонального компьютера (ПК) в различных режимах и с различными программными средствами, выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем	V.6.1	Навыками работы на персональном компьютере на высоком пользовательском уровне
	3.6.2	Основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций; сетевые протоколы	У.6.2	Использовать международные и отечественные стандарты	V.6.2	Навыками конфигурирования вычислительных сетей, а также компьютеров различного назначения, навыками анализа и оценки архитектуры вычислительных сетей и ее компонентов, информационных процессов, показателей качества и эффективности функционирования, методами защиты информации в компьютерных сетях
	3.6.4	Современных технических и программных средств взаимодействия с ЭВМ	У.6.4	Инсталлировать, тестировать, эксплуатировать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем	V.6.4	Навыками запуска в работу и эксплуатации периферийных устройств
P9 ОК-5 ОК-6 ПК-16			У.9.2	Проявлять инициативу, участвовать в принятии технических и организационно-управленческих решений, брать на себя ответственность за их последствия, быть готовым разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации	V.9.2	Навыками работы в качестве члена группы, работать индивидуально, соотносить свои интересы с интересами группы

*Расшифровка кодов результатов обучения и формируемых компетенций представлена в Основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

В результате освоения дисциплины «ВССиТК» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Результат
-------	-----------

РД1	Применять базовые и специальные профессиональные знания в области построения и организации функционирования персональных компьютеров, вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, программного обеспечения вычислительных систем и сетей для решения междисциплинарных задач, связанных с информатизацией, автоматизацией прикладных процессов.
РД2	Применять навыки решения вопросов эффективности применения технических средств для решения экономических и информационных задач; навыки системного администрирования, расчёта конфигурации и проектирования локальной вычислительной сети.
РД3	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
РД4	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии, работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ

4. Структура и содержание дисциплины

3 семестр

Раздел 1. Введение. Общие сведения о структурной организации, классификации, и основных характеристиках вычислительных машин и систем.

Основы построения и функционирования вычислительных систем. Структурная организация вычислительных машин. Примеры структурной организации вычислительных систем. Функциональные характеристики вычислительных машин и систем. Классификация вычислительных машин и систем.

Математические, информационно-логические и физические основы вычислительных процессов. Представление информации в вычислительных машинах и системах.

Синтез логических схем. Выполнение логических операций в компьютере.

Комбинационные схемы и схемы с памятью. Программное управление ВМ.

Знакомство с сетевым ресурсом в образовательной коммуникационной среде Moodle на сайте ЮТИ ТПУ (<http://moodle.uti.tpu.ru:8080>), на сайте ТПУ (<http://mdl.lcg.tpu.ru:82/>).

Выдача логинов и паролей. Входной контроль (тестирование в среде Moodle).

Обсуждение и выдача индивидуальных заданий, тем рефератов.

Тестирование в среде Moodle

Раздел 2. Функциональная и структурная организация ПК.

Функциональные характеристики ПК. Принципы построения компьютеров. Основные устройства компьютера. Последовательность работы блоков ПК при выполнении программы. Программное обеспечение компьютера. Режим работы. Центральные процессоры вычислительных машин (Назначение, состав и основные характеристики процессоров; архитектурные способы повышения производительности процессоров).

Запоминающие устройства вычислительных машин (Назначение, характеристики, типы запоминающих устройств и основные принципы их построения; Иерархия запоминающих устройств; организация, функционирование и характеристики запоминающих устройств основной памяти; организация и функционирование кэш-памяти; внешние запоминающие устройства на магнитных дисках; внешние запоминающие устройства на оптических дисках; внешние запоминающие устройства на мобильных носителях информации).

Устройства ввода-вывода информации (классификация устройств ввода-вывода информации; компоненты видеоподсистемы вычислительных машин; компоненты аудиоподсистемы вычислительных машин; печатающие устройства). Организация

коммуникаций функциональных устройств вычислительных машин (общие понятия; арбитраж шин; физические аспекты передачи информации по шинам; способы повышения эффективности шин; эволюция и современное состояние шин персональных компьютеров).

Лабораторные и практические работы: Архитектура персонального компьютера. Принципы организации и функционирование процессоров. Принципы организации и функционирование кэш-памяти, оперативной и виртуальной памяти. Принципы организации и функционирование современных устройств ввода-вывода информации. Принципы организации и функционирование современных наборов системной логики (чипсетов). Организация коммуникаций функциональных устройств вычислительных машин (общие понятия; арбитраж шин; физические аспекты передачи информации по шинам; способы повышения эффективности шин; эволюция и современное состояние шин персональных компьютеров). Выбор конфигурации ПК по заданным характеристикам.

Исследование компонентного состава системного блока и способов подключения устройств к материнской плате. Технические эксплуатационные характеристики ПК. Лабораторная работа. Тестирование ПК на системных пакетах.

Тестирование в среде Moodle

Раздел 3. Вычислительные системы.

Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Архитектура и типовые структуры VT. Многомашинные и многопроцессорные ВС. Комплексирование в ВС. Кластеризация.

Тестирование в среде Moodle

4 семестр

Раздел 4. Принципы построения и развития компьютерных сетей.

Системы и каналы передачи данных. Цифровые каналы связи российские сети передачи информации. Информационные компьютерные сети. Классификация и архитектура информационно-вычислительных сетей. Примеры сетей. Основные принципы построения компьютерных сетей. Понятие «открытая система» и проблемы стандартизации. Модель OSI. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.

Проблемы физической передачи данных по линиям связи основы передачи дискретных данных. Сетевое оборудование. Периферийное оборудование. Дополнительное оборудование.

Программное обеспечение (ПО). Серверное, клиентское и дополнительное ПО.

Основные службы и сервисы, обеспечиваемые компьютерными сетями.

Технологии локальных вычислительных сетей. Структуризация больших сетей.

Практическое занятие. Методика расчёта конфигурации локальной сети Ethernet и Fast Ethernet.

Планирование и расчёт сети Fast Ethernet.

Комплекс лабораторных работ. Системное администрирование на платформе ОС Linux.

Тестирование в среде Moodle

Выступление с докладами по теме реферата.

Раздел 5. Системы телекоммуникаций.

Структура телекоммуникационной сети. Системы телекоммуникаций. Характеристика, история развития, перспективы. Классификация ТВС. Глобальная информационная сеть интернет. История. Стандартизация. Основные понятия, основные сервисы и службы. Обобщенная структура ГВС, функции, типы. Технологии ГВС. Протокол TCP/IP.

Раздел 6. Системы оперативной связи.

Телефонная связь. Абонентские телефонные аппараты. Офисные АТС. Дест-телефония.

Компьютерная телефония. Интернет-телефония. Компьютерная видеосвязь.

Радиотелефонная связь. Системы сотовой радиотелефонной связи. Персональная спутниковая радиотелефонная связь.

Тестирование в среде Moodle

Выступление с докладами по теме реферата.

Раздел 7. Безопасности в ТВС.

Методами защиты информации в компьютерных сетях. Служба безопасности. Служба архивирования и резервного копирования. Обеспечение безопасности в ТВС.

Раздел 8. Эффективность функционирования вычислительных систем.

Понятие эффективности функционирования ТВС, методология её оценки и пути ее повышения. Качество и эффективность информационных систем. Надежность информационных систем. Заключение.

Тестирование в среде Moodle

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям;
- подготовка к письменным опросам, выполнении индивидуальных заданий, контрольным работам, тестированию, контрольным точкам, экзамену.

Творческая самостоятельная работа включает:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- подготовка к вебинарам.

6.3. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Промежуточный контроль знаний – теоретических и практических – производится в процессе защиты студентами лабораторных и практических работ, сдаче контрольных точек;
- Устный опрос на лекциях по пройденному материалу;
- Проверка конспектов по самостоятельной работе;
- Защита рефератов.

7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Входной контроль в форме компьютерного тестирования	РД-1
Выполнение и защита лабораторных и практических работ	РД1-РД2
Защита индивидуальных заданий, рефератов, выступление на вебинаре	РД1-РД4
Контрольные точки, тестирование	РД1-РД2
Экзамен	РД1-РД2

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролирующих мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств):

- контрольные вопросы, задаваемых при выполнении и защитах лабораторных работ;
- вопросы для самоконтроля;
- вопросы тестирований;
- вопросы, выносимые на экзамен.

Примеры вопросов входного контроля

1. *Браузер — это:*
 - a) программа просмотра Web-страниц;
 - b) Web-сервер;
 - c) служба Интернет.
2. *Что такое Интернет?*
 - a) модель компьютеров;
 - b) российская компьютерная сеть;
 - c) всемирная компьютерная сеть;
 - d) международная ассоциация пользователей компьютеров.
3. *Виды вычислительных сетей:*
 - a) глобальные, региональные, локальные;
 - b) глобальные и корпоративные;
 - c) Интернет и локальные.
4. *Способы передачи данных в вычислительных сетях:*
 - a) синхронный, асинхронный;
 - b) цифровой, аналоговый;
 - c) симплексный, дуплексный.
5. *Характеристики несущей частоты широкополосного канала в вычислительных сетях:*
 - a) амплитуда, частота, фаза;
 - b) период, время, напряжение;
 - c) длительность, фаза, сила тока.
6. *Характеристики коммуникационной среды в вычислительных сетях:*
 - a) время обмена, качество среды, надежность;
 - b) скорость передачи данных, количество информации, достоверность;
 - c) скорость передачи данных, пропускная способность, достоверность, надежность.
7. *Топология ЛВС — это:*
 - a) геометрическая схема соединения ПК в сети;
 - b) виды каналов связи в сети;
 - c) способы передачи данных.
8. *Сервер — это:*
 - a) ПК, предоставляющий свои ресурсы другим ПК сети;
 - b) рабочая станция;
 - c) узел сети.

Контрольные вопросы, задаваемые при проведении практических занятий

Тема «Логические основы функционирования ВМ»

1. Дайте определение понятию «высказывание». Простые и сложные высказывания.
2. Унарные и бинарные операции.
3. Какие устройства называются бистабильными?
4. История развития элементной базы цифровых ВС.
5. Нарисуйте условные обозначения основных логических элементов и постройте их таблицу истинности.
6. Синтез логических схем. Типовые логические узлы.

7. Проведите классификацию элементов и узлов ВМ.
8. Опишите принцип действия дешифратора и шифратора.
9. Опишите принцип действия сумматора.
10. Опишите принцип действия схем с памятью.

Пример вопросов для самоконтроля

1. Какие цели преследуются при создании многопроцессорных ВМ и многомашинных ВС?
2. Охарактеризуйте различие многомашинных вычислительных систем сосредоточенного и распределенного типов.
3. Дайте определение понятиям гомогенности и гетерогенности ММВС.
4. Какой единицей измерения оценивается производительность ВМ и ВС?
5. Приведите классификацию ВМ и ВС по назначению.
6. Какие особенности функционирования характерны для компьютеров универсального применения?
7. По каким признакам принято различать поколения ВМ?
8. Охарактеризуйте наиболее значимые разработки ВМ первого поколения.
9. Какое изобретение легло в основу построения ВМ второго поколения?
10. Назовите и охарактеризуйте самые выдающиеся ВМ третьего поколения.
11. К каким изменениям характеристик ВМ привело использование в них в качестве элементной базы сверхбольших интегральных микросхем?
12. Охарактеризуйте этапы развития вычислительной техники в СССР.
13. Каковы основные отличительные качества класса персональных ВМ?
14. Приведите пример построения одной из первых вычислительных сетей глобального типа.
15. Опишите первоначальные этапы зарождения и эволюции локальных вычислительных сетей.
16. Дайте определение понятию «сервер». Какую функциональную роль играют серверы в системах распределенной обработки информации?
17. Охарактеризуйте понятие «конвергенция сетей».
18. Перечислите закономерности, проблемы и перспективы развития ВТ.
19. Дайте определение понятиям ВМ, ВС, КС, СТК.
20. Дайте определение понятию «кластер».

Примеры вопросов тестирований

Работающий в локальной сети компьютер, через который пользователь получает доступ сетевым ресурсам, — это:

- a) рабочая станция;
- b) мэйнфрейм;
- c) сервер;
- d) удаленный компьютер.

Локальная сеть — это:

- a) компьютеры, работающие под управлением операционной системы;
- b) персональный компьютер и присоединенные к нему кабелем принтер и сканер;
- c) совокупность персональных компьютеров и других средств вычислительной техники, объединенных с помощью кабелей и сетевых адаптеров, и работающих под управлением сетевой операционной системы;
- d) два персональных компьютера, соединенные между собой специальным кабелем, и работающие под управлением операционной системы.

Одноранговой локальной сетью называют:

- a) сеть, все компьютеры которой расположены на одном этаже здания;

- b) равные по производительности компьютеры, соединенные с принтером;
- c) сеть, не имеющую специализированных компьютеров (серверов);
- d) сеть, имеющую сервер.

Глобальной сетью называется:

- a) соединение нескольких компьютеров на разных этажах здания;
- b) соединение нескольких локальных сетей;
- c) соединение нескольких локальных компьютеров и принтера;
- d) соединение нескольких компьютеров из разных городов.

Назначение локальной сети заключается в:

- a) совместном доступе к ресурсам;
- b) только в совместном использовании принтера;
- c) только в совместном использовании программ и данных, имеющихся в сети;
- d) совместной одновременной работе многих пользователей с данными, программами, оборудованием, имеющимися в сети.

Сетевая операционная система (укажите лишнее):

- a) связывает все компьютеры и периферийные устройства в сети;
- b) координирует функции всех компьютеров периферийные устройства в сети;
- c) служит заменой автономной операционной системы;
- d) обеспечивает защищенный доступ к данным и периферийным устройствам в сети.

Сети кампусов объединяют:

- a) несколько компьютеров отдела;
- b) все компьютеры всех территорий отдельного предприятия;
- c) несколько сетей отделов внутри отдельного здания;
- d) сети всех подразделений предприятия.

В качестве какого протокола обычно используется TCP/IP?

- a) сетевого;
- b) прикладного;
- c) транспортного;
- d) канального.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Эволюция и классификация вычислительных систем. Классический принцип последовательной обработки данных. Проблемы и перспективы развития ВС.
2. Организация и представление различных видов информации в ВМ.
3. Логические основы работы ВМ.
4. Общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ. Классификация ВМ.
5. Функциональные характеристики ПК. Структура персонального компьютера: понятие архитектуры и структуры, основные блоки ПК и их назначение.
6. Внутримашинный системный интерфейс. Системная шина: виды, характеристики, назначение.
7. Эволюция микропроцессоров.
8. Типы и структура микропроцессоров. Архитектурные особенности. Принцип работы МП.
9. Физическая, логическая организация и характеристики основной памяти (ПЗУ, ОЗУ, КЭШ- память).
10. Назначение, разновидности и основные характеристики, принцип работы ВЗУ.
11. Системы визуального отображения информации.
12. Устройства ввода- вывода информации. Средства мультимедиа.
13. Основные компоненты материнской платы. Принципы организации информационного процесса в ЭВМ.
14. Системы визуального отображения информации.

15. Обобщённая структура программного обеспечения с точки зрения пользователя. Системное программное обеспечение: состав, назначение каждой компоненты. Понятие операционной системы. Основные функции операционной системы.
16. Классификация ППО. Программные инструментальные средства общего назначения. ПС профессионального уровня и специального назначения. Коммерческий статус программ. Лицензионное и нелицензионное ПО.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Классификация и архитектура вычислительных систем. Комплексование в ВС, организация функционирования, кластеры.
2. Эволюция компьютерных сетей. Конвергенция сетей.
3. Характеристики компьютерных сетей. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.
4. Основные принципы построения сетей. Проблемы адресации, коммутации.
5. Сетевое программное обеспечение.
6. Основы передачи дискретных данных в КС. Системы и каналы передачи данных.
7. Сетевое оборудование. Аппаратная реализация передачи данных.
8. Примеры сетей. Классификация, структура.
9. Понятие «открытая система» и проблема стандартизации. Модель взаимодействия сетей OSI.
10. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.
11. Локальные вычислительные сети: особенности организации ЛВС, типовые топологии и методы доступа ЛВС, примеры технологий ЛВС (Ethernet, Token Ring, FDDI, Fast Ethernet и 100 AnyLAN, Gigabit Ethernet).
12. Структуризация как средство построения больших сетей. Объединение ЛВС.
13. Понятие технологии ЛВС. Ethernet: метод доступа, производительность, спецификации физической среды. Методика расчёта конфигурации сети семейства Ethernet.
14. Беспроводные технологии передачи данных.
15. Первичные сети.
16. Глобальные сети. Основные понятия, обобщенная структура, функции, типы. Адресация в IP сетях.
17. Сетевые службы глобальных сетей.
18. Телекоммуникационные вычислительные сети: понятие, история развития, назначение, классификация, примеры, перспективы развития СТК.
19. Телефонная связь и радиотелефонная связь.
20. Компьютерные системы оперативной связи.
21. Системы передачи документированной информации.
22. Эффективность функционирования ВС.
23. Сетевая безопасность.

8. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра

- студент должен набрать не менее 33 баллов);
- промежуточная аттестация (экзамен, зачет) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене (зачете) студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

Оценивающие мероприятия	Балл	Кол-во	Баллы
Инд.задание: реферат, выступление с презентацией.	2	3	6
Самостоятельная работа (СЭУМКД в среде Moodle).	2	3	6
Устный опрос на лекциях по освоению раздела дисциплины	1	12	12
Защита отчета по практической работе.	1	12	12
Защита отчета по лабораторной работе.	1	12	12
Активное участие в вебинаре	2	2	4
Активная познавательная деятельность	4	2	8
Итоговый контроль			40
Итого			100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Методические материалы и учебники Cisco (www.netacad.com).
2. Молнина Е.В. Основы компьютерных сетей. Электронное пособие. Схема доступа: Схема доступа: <http://moodle.uti.tpu.ru:8080/course/view.php?id=223>
3. В. Г. Олифер, Н.А. Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для ВУЗов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 944 с.: ил.
4. В.Л. Бройдо. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для ВУЗов. 3-е изд. – СПб.:Питер, 2011-703 с.: ил.
5. Е.В. Молнина. Основы построения и функционирования вычислительных машин» для изучения дисциплины Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Электронное учебное пособие к изучению дисциплины "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации" для студентов специальности 010502 «Прикладная информатика (в экономике)» - Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ. 2011.
6. Е.В. Молнина. Базовые технологии локальных вычислительных сетей. Планирование и расчёт ЛВС: Электронное учебное пособие к изучению дисциплины "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации" для студентов специальности «Прикладная информатика (в экономике)» - Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ. 2011.
7. Мелехин, В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети [Текст] : Учебник для вузов / В.Ф. Мелехин , Е.Г. Павловский. - 3-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2010. - 555 с.

Вспомогательная литература

8. Е. В. Молнина, Кириенко, С. В. Сахаров. Системное администрирование на платформе ОС Linux: методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» / Юрга: Изд-во ЮТИ ТПУ, 2010. - 44 с.
9. Информатика и программирование: программные средства реализации информационных процессов: учебник/ А.А. Захарова, Е. В. Молнина, Т.Ю. Чернышёва; Юргинский технологический институт. – Томск: изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 326 с.
10. Таненбаум Э.С. Компьютерные сети. Общие вопросы / Э.С. Таненбаум, 4-е издание. – С-П: Питер, 2011. – 992 с. Схема доступа: <http://moodle.uti.tpu.ru:8080/course/view.php?id=223>

11. Исаченко, О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Текст] : Учебное пособие / О.В. Исаченко. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 116 с.
12. Информационная безопасность и защита информации [Текст]: Учебное пособие для вузов / Ю.Ю. Громов , В.О. Драчёв , О.Г. Иванова. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 383 с.

СУМКД:

Электронный учебно-методический комплекс дисциплины в коммуникационной среде Moodle на сайте ЮТИ ТПУ: <http://moodle.uti.tpu.ru:8080/course/view.php?id=223>
 Электронный учебно-методический комплекс дисциплины в коммуникационной среде Moodle на сайте ТПУ: <http://mdl.lcg.tpu.ru:82/>

Перечень мировых библиотечных ресурсов:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
2. Электронные коллекции НТБ ТПУ. Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
3. Архив научных журналов. Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
4. Электронная библиотека "НЭЛБУК. Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
5. НТБ Иркутского ГТУ. Схема доступа: <http://library.istu.edu/resources/libraries.htm>

Internet–ресурсы:

1. Методические материалы и учебники Cisco (www.netacad.com).
2. ИС "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". Схема доступа: <http://window.edu.ru/window/>
3. Федеральный портал «Российское образование». Схема доступа: <http://www.edu.ru/db/portal/sites>
4. Интернет-Университет Информационных Технологий. Схема доступа: <http://www.intuit.ru>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Схема доступа: <http://school-collection.edu.ru>
6. Аналитическая информация по работе с компьютерами и программным обеспечением. Схема доступа: www.citforum.ru
7. Электронные книги, посвящённые информатике, вычислительной технике, ПО. Схема доступа: <http://free-docs.ru/informatics/>

Используемое программное обеспечение:

1. OS Windows XP.
2. OS Linux.
3. Total Commander.
4. Браузер Mozilla Firefox.
5. Connect Pro.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	Компьютерный класс, оборудованный вычислительной сетью Персональные компьютеры Проектор Acer PD 100D Коммутатор D-Link DES-1024D принтер лазерный,	Гл. корп аудитория №17 16 1 1 1

	сканер	1
2	Лекционная аудитория стенды, плакаты, мультимедиа проектор	Гл. корп. ауд. 1 1 1

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике».

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных систем ЮТИ ТПУ.
(протокол № 9/159 от «27» мая 2015 г.).

Авторы: Молнина Е.В., Ожогов Е.В.

Рецензент: к.т.н., доцент Чернышева Т.Ю.