

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
Ректор КарГТУ Газалиев А.М.**

« ____ » _____ 2016г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина **KS 3306** Компьютерные сети

Модуль **AS 32** Администрирование и сети

Специальность 5В060200 – Информатика

Факультет информационных технологий

Кафедра Информационные технологии и безопасность

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:

Клюевой Е.Г.

_____ (ученая степень, ученое звание Ф. И. О.)

Обсуждена на заседании кафедры «Информационные технологии и безопасность»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2016 г.

Зав. кафедрой _____ Коккоз М.М. « ____ » _____ 2016 г.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом факультета информационных технологий

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2016 г.

Председатель _____ Мустафина Л.М. « ____ » _____ 2016 г.

(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

ст.пр. Клюева Е.Г.

(фамилия, имя, отчество преподавателя, ученая степень, ученое звание, должность)

Кафедра ИТБ находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 429, контактный телефон 56-59-35 доб. 1028

Трудоемкость дисциплины

вид обучения	Семестр	Количество кредитов	Количество кредитов ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
				количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
				Лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
очн	6	3	5	15	-	30	45	90	45	135	КП

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Компьютерные сети» входит в цикл базовых элективных дисциплин рабочего учебного плана государственного общеобразовательного стандарта образования по специальности.

Цель дисциплины

Дисциплина «Компьютерные сети» ставит целью изучение основ теории и практики построения и функционирования компьютерных сетей, знакомство с современными сетевыми технологиями.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: освоение принципов организации и функционирования компьютерных сетей, особенностей работы персонального компьютера в сетях, знакомство с современными компьютерными сетевыми технологиями и способами передачи, хранения, поиска, обработки и представления информации, а также получение практических навыков работы в локальных сетях.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- о принципах и методах построения и функционирования компьютерных сетей;
- о перспективах и тенденциях развития современных сетевых технологий;
- о методах проектирования компьютерных сетей;

знать:

- классификацию компьютерных сетей
- основные компоненты сетевого оборудования, их назначение, основные технические характеристики и принципы их взаимодействия в вычислительных системах и сетях;
- особенности современных сетевых технологий,
- средства и способы передачи, преобразования и представления информации в сетях;

уметь:

- определить необходимый набор компонентов вычислительной системы и сетей для обеспечения информационных потребностей пользователей;

приобрести практические навыки:

- в выполнения работ по проектированию локальных вычислительных сетей для конкретных практических задач.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Алгоритмы и структуры данных	Конструкции, операторы, типы данных языка программирования высокого уровня
2 Организация ЭВМ	Аппаратные средства персонального компьютеры
3 Операционные системы	Сетевые ОС

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Компьютерные сети», используются при освоении следующих дисциплин:

- 1 Параллельные вычисления;
- 2 Написание и защита дипломного проекта.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
Введение. Предмет изучения и структура дисциплины, ее задачи и место в общей структуре дисциплин специальности. Краткий очерк развития КС. КС как основа построения информационной системы	1				1
1 Основы построения компьютерных сетей					
1.1. Аспекты классификация сетей. Локальные и глобальные сети. Сети отделов, кампусов, корпораций	1				1
1.2 Классификация топологических элементов сетей Основные понятия: узлы сети, кабельный сегмент, сегмент сети, логическая сеть, облако, пассивные и активные коммуникационные устройства	1				1
1.3 Физическая и логическая топологии.	2				1
1.4 Методы доступа к среде передачи	2				1
1.5 Коммутация и мультиплексирование	2				1
2 Стандартизация сетевых решений					
2.1 Открытые системы и модель OSI Источники стандартов. Понятие открытая система. Понятие функционального уровня. Модель OSI. Основные функции уровней модели OSI. Понятия «интерфейс», «протокол», «стек протоколов»	1				1
2.2. Стеки коммуникационных протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, TCP/IP, IPX/SPX,	1				1

NetBios/SMB, SNA, DECNet. Стандарты IEEE 802.x					
3 Аппаратные средства компьютерных сетей					
3.1 Роль коммуникационного оборудования в современных КС.	1				1
3.2 Линии и среды передачи данных.	1				1
3.3 Структурированная кабельная система	2				5
4 Телекоммуникационные территориальные сети					
4.1 Структура, архитектура, услуги, схемы организации доступа, протоколы доступа ТТС					2
4.2 Особенности защиты данных в территориальных сетях					2
4.3 Телефонные технологии и сети, их использование для передачи данных: Аналоговые коммутируемые и выделенные линии связи. Цифровые выделенные линии Сети xDSL IP-телефония					4
4.4 Территориальные сети с коммутацией каналов: Сети PDH, SDH, DWDM, NGN					4
4.5 Цифровые сети с интегральными услугами					2
4.6 Организация сети Интернет.					2
4.7 Другие технологии построения территориальных сетей: сети ISDN, сети X.25, Сети Frame Relay, технология TDM, Сети ATM					4
5 Тенденции и перспективы развития сетевых технологий					5
6 Проектирование ЛВС				45	5
7 Лабораторный практикум					
7.1 Передача сообщений по сети			6		
7.2 Изучение методов коммутации данных			6		
7.3 Исследование топологии ЛВС			6		
7.4 Установка, настройка и принципы функционирования сетевых адаптеров			6		
7.5 Изучение принципов адресации в вычислительных сетях и работы сетевых утилит			6		
ИТОГО:	15	-	30	45	45

Перечень лабораторных занятий

1 Передача сообщений по сети

2 Изучение методов коммутации данных

- 3 Исследование топологии ЛВС
- 4 Установка, настройка и принципы функционирования сетевых адаптеров
- 5 Изучение принципов адресации в вычислительных сетях и работы сетевых утилит

Тематика курсового проекта

Проектирование локальной вычислительной сети

Темы контрольных заданий для СРС

Номер индивидуального варианта задания соответствует номеру индивидуального задания на курсовое проектирование.

Практические задания к аттестации 1. В процессе проектирования ЛВС в соответствии с индивидуальным вариантом задания на курсовое проектирование осуществить:

- описание объекта проектирования;
- выбор и описание сервисов, предоставляемых ЛВС пользователям;
- осуществить расчет объема хранимых данных;
- осуществить расчет сетевого трафика;
- выбор и обоснование принципов администрирования, структуры, топологии, стандартной технологии вычислительной сети;
- проектирование вертикальной подсистемы СКС
- проектирование горизонтальной подсистемы СКС

Практические задания к аттестации 2. В процессе проектирования ЛВС в соответствии с индивидуальным вариантом задания на курсовое проектирование осуществить:

- проектирование подсистемы рабочих мест;
- проектирование подсистемы управления;
- выбор системного сетевого программного обеспечения и стеков коммуникационных протоколов;
- планирование прав пользователей, групп пользователей для доступа к ресурсам системы с учётом выбора необходимого уровня информационной безопасности;
- структуризация сети на основе масок переменной длины.

2. Провести тематическое исследование:

- Схемы организации доступа в телекоммуникационных территориальных сетях
- Протоколы доступа телекоммуникационных территориальных сетей.
- Особенности защиты данных в территориальных сетях.
- Территориальные сети PDH.
- Территориальные сети SDH.
- Территориальные сети DWDM.
- Цифровые сети с интегральными услугами.
- Сеть Интернет: архитектура, принципы функционирования.
- Популярные сервисы сети Интернет.
- Сети Frame Relay.
- Технологии ATM и TDM.
- Технологии xDSL.
- Беспроводные технологии.
- Мультисервисные сети.
- Сеть Интернет.
- Брандмауэры.
- Сервисы сети Интернет.
- Методология проектирования ЛВС.
- Телефонные технологии и сети, их использование для передачи данных.
- Аналоговые и цифровые коммутируемые и выделенные линии связи.
- IP-телефония.
- Сети ISDN.

- Сети X.25.
- Тенденции и перспективы развития сетевых технологий.

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Посещаемость лекций и СРСП	Соблюдение правил и процедур		15 контактных часов	Текущий	На каждой лекции, СРСП	10
Лабораторные работ №№ 1-5	Усвоение материала по дисциплине	МУ к выполнению лабораторных работ	30 контактных часов	Текущий	На 3,6, 8,11,14 неделях	40
СРС к аттестации 1	Получение практических навыков	[1...31]	7 контактных часов	Рубежный	На 7 неделе	3
Теоретический модуль к аттестации 1	Конспект лекций	[1...31]	0,5 контактных часа	Рубежный	На 7 неделе	7
СРС к аттестации 2	Получение практических навыков	[1...31]	7 контактных часов	Рубежный	На 14 неделе	3
Теоретический модуль к аттестации 2	Конспект лекций	[1...31]	0,5 контактных часа	Рубежный	На 14 неделе	7
Проведение тематического исследования	Освоение материала по данной теме	[7...31]	14 недель	Рубежный	На 14 неделе	5
Защита курсового проекта	Проверка практических навыков в проектировании ЛВС	[1...31]	0,5 контактных часа	Итоговый	На 15 неделе	25
Итого:						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Компьютерные сети» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

Список основной литературы

- 1 В.Г.Олифер, Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. - Спб.: Питер, 2008. – 957с.
- 2 Блэк, Юлесс, Сети ЭВМ: Пер. с англ. :протоколы, стандарты, интерфейсы / Юлесс Блэк ; пер. М. А. Болдырев ; ред. В. В. Васильков. - М. : Мир, 2005. - 510 с..

- 3 А. А. Заика, Компьютерные сети : научное издание / А. А. Заика. - М. : ОЛМА ПРЕСС, 2006. - 446 с.
- 4 Э.Таненбаум, Компьютерные сети : научное издание: пер. с англ. / Э. Таненбаум. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2012. - 960 с.
- 5 В.М.Бройдо, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Уч.пособие. - СПб.: Питер, 2008. – 765с.
- 6 Компьютерные сети и сетевые технологии : научное издание: пер. с англ. / М. А. Спортлак [и др.]. - М. ; СПб. ; Киев : DiaSoft, 2005. - 711 с.

Список дополнительной литературы

- 7 К.Андэрсон, Локальные сети. Полное руководство : учеб. пособие. пер. с англ / К. Андерсон, М. Минаси. - Киев : Век+, 2006. - 624 с.
- 8 Введение в Интернет "Всемирная паутина": метод.пособие: Учеб.пособие / МОН РК; Сост. Е. Абильдин, Е. Балафанов, Б. Бурибаев. - Алматы: Институт новых технологий, 2006. - 22 с.
- 9 Б. С. Гольдштейн, Протоколы сети доступа / Б. С. Гольдштейн. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2005 -.Т. 2. - СПб., 2005. - 287 с.
- 10 Л. Досталек, TCP/IP и DNS в теории и на практике. Полное руководство : научное издание: пер. с чеш. / Л. Досталек, А. Кабелова. - СПб. : Наука и техника, 2006. - 606 с.
- 11 Джозеф Дэвис, Создание защищенных беспроводных сетей 802.11 в Microsoft Windows : справочник профессионала: пер. с англ. / Д. Дэвис. - М. : ЭКОМ, 2006. - 396 с.
- 12 Джозеф. Дэвис, Создание виртуальных частных сетей в Microsoft Windows Server 2008: справочник профессионала: пер.с англ. / Д.Дэвис, Э. Льюис. - М.: ЭКОМ, 2010. - 495 с.
- 13 М. Х. Закиров, Проектирование компьютерных сетей : учебное пособие / М. Х. Закиров, Т. И. Радько, В. В. Яворский; МОН РК, КарГТУ. - Караганда: КарГТУ, 2007. - 121 с.
- 14 В. М. Зима, Безопасность глобальных сетевых технологий : научное издание/В.М. Зима, А.А. Молдовян, Н.А. Молдовян. - 2-е изд. - СПб. : БХВ - Петербург, 2003. - 362 с.
- 15 Ч. Кирк, INTERNET-телефония. как практически бесплатно позвонить на другой континент со своего компьютера. пер. с англ. / Ч. Кирк. - Минск : Попурри, 2004. - 176 с
- 16 Кеннеди Кларк, Принципы коммутации в локальных сетях Cisco : научное издание: пер. с англ. / К. Кларк, К. Гамильтон. - М. ; СПб. ; Киев : Вильямс, 2008. - 969 с.
- 17 Локальные сети : полное руководство: Учебник / Под ред. В.В. Самойленко. - Киев : Век+ ; СПб. : КОРОНА принт, 2007. - 400 с.
- 18 Мультисервисные АТМ - сети : научное издание / Т. Б. Денисова [и др.; под ред. Б. Я. Лихтциндера. - М. : Эко-Трендз, 2005. - 317 с.
- 19 Microsoft TCP/IP [Электронный ресурс] : учеб. курс. Официальное пособие Microsoft для самостоятельной подготовки. - 2-е изд., испр. - М. : Рус. Ред., 2008. - 314 с.
- 20 Э. В. Муртазин, Internet : учебник / Э.В. Муртазин. - М. : ДМК, 2007. - 414 с.
- 21 Терри Вильям Оглтри, Модернизация и ремонт сетей : учебное пособие: пер. с англ. / Т. В. Оглтри. - 2-е изд. - М. ; СПб. ; Киев : ИД Вильямс, 2006. - 928 с.
- 22 Ключева Е.Г. Компьютерные сети. Электронное учебное издание. - Караганда: КарГТУ, 2013.
- 23 Хорст-Дитер Радке, Все о беспроводных сетях. Беспроводные сети - без проблем! : самоучитель: пер. с нем. / Х. Радке, Й. Радке. - М. : NT Press, 2008. - 319 с.
- 24 Т. И. Радько, Проектирование структурированной кабельной системы: учебное пособие для студентов / Т. И. Радько, М. Х. Закиров ; МОН РК, КарГТУ. - Караганда : КарГТУ, 2009. - 80 с.
- 25 А.В. Росляков, Виртуальные частные сети: Основы построения и применения : монография / А. В. Росляков. - М. : Эко-Трендз, 2006. - 300 с.
- 26 И. Руденко, Маршрутизаторы CISCO для IP - сетей : Пер. с англ. / И.Руденко. - М. : Кудиц-Образ, 2008. - 650 с.

27 Н. Н. Слепов, Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи(АТМ, PDH, SDH, SONET и WDM) : научное издание / Н. Н. Слепов. - 2-е изд., испр. - М. : Радио и связь, 2006. - 468 с.

28 М. А. Ташимов, Компьютерные сети и системы : учебное пособие / МОН РК, Алматинский институт энергетики и связи. - Алматы : АИЭС, 2006. - 98 с.

29 Э. Таненбаум, Современные операционные системы : научное издание: пер. с англ. / Э. Таненбаум. - 2-е изд. - М. ; СПб. ; Нижний Новгород : Питер, 2007. - 1037 с.

30 Р. Р. Убайдуллаев, Волоконно-оптические сети : научное издание / Р.Р. Убайдуллаев. - М. : Эко-Трендз, 2000. - 270 с.

31 Д. Хейвуд, Внутренний мир Microsoft TCP/IP : пер. с англ. / Д. Хейвуд. - Киев : DiaSoft, 2007. - 496 с.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

По дисциплине KS 3306 Компьютерные сети

Модуль AS 32 Администрирование и сети

Гос.изд.лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 2016г. Формат 60×90 /16 Тираж _____ экз.

Объем _____ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56