

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**  
**Председатель Ученого совета,**  
**ректор, академик НАН РК**  
**Газалиев А.М.**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

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

по дисциплине ST 5203 «Сетевые технологии»

для магистрантов специальности 6М070400 – «Вычислительная техника и  
программное обеспечение»  
(шифр) (название специальности)

Факультет – «Информационных технологий»

Кафедра – «Информационно-вычислительных систем»

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus) разработана проф., к.т.н. Когай Галиной Давыдовной.

Обсуждена на заседании кафедры ИВС

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Амиров А.Ж. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.  
(подпись) (ФИО)

Одобрена учебно-методическим советом ФИТ

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Мустафина Л.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.  
(подпись) (ФИО)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Ф.И.О. Когай Галина Давыдовна

Ученая степень, звание, должность проф., к.т.н.

Кафедра ИВС находится в гл. корпусе КарГТУ (Бульвар Мира 56), аудитория 301, контактный телефон 56-75-98 (2054).

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРМП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	4	30	15	15	60	120	60	180	Экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Сетевые технологии» относится к циклу базовых дисциплин (компонент по выбору) государственного общеобязательного стандарта образования по специальности 6М070400 - ВТиПО.

## Цель дисциплины

Дисциплина «Сетевые технологии» ставит целью изучение вопросов функционирования объединенных сетей на основе коммуникационного оборудования, сетевых технологий и протоколов.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: освоение принципов организации и функционирования компьютерных сетей, особенностей работы сетевого оборудования, знакомство с современными компьютерными сетевыми технологиями и способами передачи, хранения, поиска, обработки и представления информации.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны:

знать: принципы построения современных сетевых технологий, назначения стеков коммуникационных протоколов, особенности передачи данных в сетях, технологии управления сетями;

уметь: выбирать сетевую технологию для решения практических задач в информационных системах;

приобрести практические навыки: профессионального общения со специалистами данного направления.

## Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

1. WEB-технологии

## Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технологии высокоскоростных вычислений».

## Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лек-ции	практиче-ские	лабора-торные	СРМП	СРМ
1 Технологии локальных и глобальных сетей. Обзор и краткая характеристика технологий локальных сетей (Ethernet, ARCnet, Token Ring, Token Bus, TCNS, 100 Base VG, 100 Base VG-Any LAN, CDDI/TPDDI). Преимущество технологии Ethernet перед другими сетевыми технологиями.	3			2	2
2 Классификация технологий глобальных сетей. Обзор и краткая характеристика технологий глобальных сетей (X.25, Frame Relay, ISDN, FDDI, PDH, SONET/SDH, ATM, xDSL) .	3			2	2
3 Технологии мультисервисного доступа. Интегрированная передача голосовых и обычных данных. Беспроводные технологии. Цифровые абонентские каналы.	3			2	2
4 Технологии кабельного доступа. Введение в технологии оптических сетей. Технологии передачи голосовых данных по протоколу IP. Технологии и стандарты организации видеоконференций.	3			2	2
5 Мосты, коммутаторы, шлюзы. Прозрачные мостовые соединения. Мостовое соединение разнородных сетей. Мостовая маршрутизация от источника.	3			2	2
6 Шлюзы. Коммутируемые локальные сети и сети VLAN. Виртуальные частные сети VPN. Коммутация в режиме ATM. Коммутация MPLS. Технология DLSw.	3			2	2
7 Маршрутизация. Методы маршрутизации. Обзор и краткая характеристика протоколов маршрутизации.	6			2	2
8 Управление сетями. Технологии защиты сетей. Сетевые каталоги. Технологии сетевого кэширования.	3			2	2
9 Сети для хранения информации. Управление сетями IBM. Удаленный мониторинг. Протокол SNMP. Качество обслуживания.	3			2	2

Исследование программ мониторинга и администрирования компьютерных сетей		2		2	2
Исследование программ мониторинга и администрирования компьютерных сетей. Сети SDH. Сети DWDM		2		3	3
Сети frame relay. Технология ATM		2		3	3
Качество обслуживания в пакетных сетях. Технологии XDSL. IP-сети		2		3	3
Организация и администрирование FTP сервера		1		3	3
Организация и администрирование www сервера		2		3	3
Методика организации оптимального запроса и поиска информации в сети интернет.		2		3	3
Организация и администрирование почтовых серверов. Глобальная сеть INTERNET. Системы управления сетью.		2		3	3
Взаимодействие прикладных программ с помощью транспортных протоколов стека TCP/IP.			2	3	3
Изучение принципов работы протокола FTP.			2	2	2
Изучение принципов работы протокола TELNET.			2	2	2
Изучение принципов работы HTTP сервера.			2	2	2
Эффективная методика организации оптимального запроса и поиска информации в сети Интернет.			2	2	2
Взаимодействие прикладных программ с помощью протоколов электронной почты.			4	2	2
Изучение протоколов разрешения адресов			1	2	2
Изучение принципов маршрутизации в вычислительной сети			1	2	2
Изучение принципов взаимодействия прикладных программ с помощью транспортных протоколов стека TCP/IP			1	2	2
<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

### **Перечень практических занятий**

1. Исследование программ мониторинга и администрирования компьютерных сетей
2. Исследование программ мониторинга и администрирования компьютерных сетей. Сети SDH. Сети DWDM
3. Сети frame relay. Технология ATM
4. Качество обслуживания в пакетных сетях. Технологии XDSL. IP-

сети

5. Организация и администрирование FTP сервера
6. Организация и администрирование www сервера
7. Методика организации оптимального запроса и поиска информации в сети интернет.
8. Организация и администрирование почтовых серверов. Глобальная сеть INTERNET. Системы управления сетью.

### **Перечень лабораторных занятий**

- 1 Взаимодействие прикладных программ с помощью транспортных протоколов стека TCP/IP.
- 2 Изучение принципов работы протокола FTP.
- 3 Изучение принципов работы протокола Telnet.
- 4 Изучение принципов работы HTTP сервера.
- 5 Эффективная методика организации оптимального запроса и поиска информации в сети Интернет.
- 6 Взаимодействие прикладных программ с помощью протоколов электронной почты.
- 7 Изучение протоколов разрешения адресов
- 8 Изучение принципов маршрутизации в вычислительной сети
- 9 Изучение принципов взаимодействия прикладных программ с помощью транспортных протоколов стека TCP/IP

### **Темы контрольных заданий для СРС**

- 1 Структура компьютерных сетей.
- 2 Электронные инфраструктуры
- 3 Мультиплексные коммуникационные технологии.
- 4 Свойства и характеристики корпоративных сетей
- 5 Особенности защиты данных в корпоративных сетях
- 6 Опорные (первичные) сети
- 7 Иерархия моделей процессов в сетях.
- 8 Администрирование и маршрутизация в сетях.
- 9 Цифровые сети с интегральными услугами
- 10 Технология ATM
- 11 Качество обслуживания в пакетных сетях
- 12 Технологии xDSL
- 13 Протокол транспортного уровня TCP
- 14 Протокол транспортного уровня UDP
- 15 Организация FTP сервера
- 16 Организация WWW сервера
- 17 Организация почтовых серверов
- 18 Глобальная сеть Internet
- 19 Сотовые сети
- 20 Коммуникационные технологии.
- 21 Архитектуры компьютерных сетей.

22 Передача данных по запросу в локальной сети  
 23 Интеллектуальные сети.

### Критерии оценки знаний магистрантов

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% в соответствии с таблицей.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Посещаемость лекций, лабораторных работ, СРМП	Усвоение материала по темам	[1-6], Конспекты лекций	15ч	Отметка в журнале посещений	На каждой лекции	10
Сдача практических работ №№ 1-8	Усвоение материала по темам	МУ к выполнению практических работ	15ч	Письменный отчет по лабораторной работе	На 2,4,6,8, 11,14 неделях	10
Сдача лабораторных работ №№ 1-9	Усвоение материала по темам	МУ к выполнению лабораторных работ	15ч	Письменный отчет по лабораторной работе	На 2,4,6,8, 11,14 неделях	10
Упражнения к темам СРМП	Углубление знаний по темам разделов №№ 1-2	Согласно тематики СРМП	30ч	Письменная работа	еженедельно	4
Контрольные задания к СРМ по лекциям	Углубление знаний по темам разделов №№ 1-14	Согласно теме лекции	15 ч.	Письменная работа	еженедельно	4
Теоретический модуль	Проверка знаний по темам разде-	Конспект лекций	2 контакт-	Отчет тест-	7,14 неделя	11

	лов №№ 1-2		ных часа	рую- щей систе- мы		
Экзамен	Проверка усвое- ния материала дисциплины	Весь перечень основной и до- полнительной литературы	2 кон- такт- ных часа	Итогов ый	В период сессии	40
Итого						100

### **Политика и процедуры**

При изучении дисциплины «Сетевые технологии» необходимо соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности магистранта входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
- 6 Соблюдать график выполнения и сроки сдачи отчетов и заданий.
- 7 Активно участвовать в учебном процессе.
- 8 Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### **Список основной литературы**

1. В.Г.Олифер, Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2014. – 864с.
2. В.П.Косарев, Компьютерные системы и сети. Уч. пособие для Вузов. - М.: Финансы и статистика, 2011. – 462с.
3. А.П.Пятибратов, Вычислительные системы и сети телекоммуникаций. - М.: Финансы и статистика, 2014. – 509с.
4. В.М.Бройдо, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Уч.пособие. - СПб.: Питер, 2012. – 702с.
5. И.Т.Норенков, Телекоммуникационные технологии и сети. - М.: Из-во МГТУ им.Баумана, 2000. – 248с.
6. П.Рошан, Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11. - М.: Изд.дом "Вильямс", 2014. – 294с.
7. В.Столлин, Беспроводные линии связи и сети. : Пер.с англ. - М.: Изд.дом "Вильямс", 2013. – 638с.
8. Д.Хейвуд, Внутренний мир MS TCP/IP. : Пер.с англ. - Киев: Di-asoft, 2010. – 491с.
9. И.Мизин, Сети с коммутацией пакетов. - М.: Радио и связь, 2012. – 407с.
10. Д.Найк, Стандарты и протоколы Интернет. : Пер.с англ. - М.:



Русская редакция, 2012. – 358с.

### **Список дополнительной литературы**

1. Я.С.Дамарский, Управление сетями связи: принципы, протоколы. - М.: Связь и бизнес, 2013. – 384с.
2. Т.И.Радько, Телекоммуникационные технологии и сети. Электронный учебник. Сертиф. № 79, - Караганда, КарГТУ, Серт. № 78, 2014. -120с
3. А.Галицкий, Защита информации в сети. - М.: ДМК-Пресс, 2014. – 613с.
4. В.М.Зима, Безопасность глобальных сетевых технологий, - Спб.: Питер, 2011. – 320с.
5. К.Страссберг, Полный справочник по брандмауэрам. : Пер.с англ. - М.: Изд.дом "Вильямс", 2014. – 836с.
6. Л.Ф.Соловьев, Сетевые технологии. Уч.практикум: - Спб.: Питер, 2014. – 394с.
7. В.Столлин, Передача данных. : Пер.с англ. - Спб.: Питер, 2014. – 749с.
8. В.Г.Фокин, Компоненты, технологии и услуги корпоративных сетей. - Новосибирск.: НГУ, 2011. – 142с.
9. М.Кульгин, Технологии корпоративных сетей. - Спб.: Питер, 2010. – 699с.
- 10.С.В.Назаров, АТМ. Технология высокоскоростных сетей. - М.: Эко-трендз, 2011. – 252с.
- 11.С.В.Назаров, Расчет структурно-сетевых параметров АТМ. - М.: Горячая линия Телеком, 2013. – 256с.