

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»


РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ:  
Декан факультета  
магистерской подготовки,

 Ашуралиева Р.К.

«14» сентября 2018г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
председатель методического  
совета ДГТУ

 Суракатов Н.С.

«10» \_\_\_\_\_ 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **М1.В.ОД.4 Разработка и реализация сетевых протоколов**

наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления **09.04.04 – «Программная инженерия»**

шифр и полное наименование направления

по программе магистерской подготовки **«Разработка программно-информационных систем»**

факультет **Магистерской подготовки**,

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем**

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) Магистр.

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 3.

очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144 ч);

лекции 17 (час); экзамен \_\_\_\_\_;

(семестр)

практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет 3

(семестр)

лабораторные занятия 34 (час); самостоятельная работа 76 (час);

курсовой проект (работа, РГР) 3 (семестр).

Зав. кафедрой  /Мелехин В.Б./

подпись

ФИО

Начальник УО  /Магомаева Э.В./

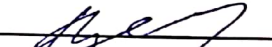
подпись

ФИО



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 09.04.04 «Программная инженерия» и программе магистерской подготовки «Разработка программно-информационных систем».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 12 сентября 2018 года, протокол № 1.


Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  /Мелёхин В.Б./

**ОДОБРЕНО:**

Методической комиссией по УГС  
направлений подготовки  
09.00.00 «Информатика и вычислительная  
техника»

шифр и полное наименование

**Председатель МК**

 /Абдулгалимов А.М./  
подпись, ФИО

« 12 » 09 2018г.

**АВТОР ПРОГРАММЫ:**

Джанмурзаев А.А.,  
ФИО

к.т.н., ст. преподаватель  
уч. степень, ученое звание, подпись

  
подпись

## **1. Цели освоения дисциплины.**

Учебная дисциплина «Разработка и реализация сетевых протоколов» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 – «Программная инженерия», магистерская программа «Разработка программно-информационных систем».

Целью изучения дисциплины «Разработка и реализация сетевых протоколов» является получение знаний и освоение математических методов анализа и синтеза вычислительных систем и сетей, включая:

- выбор и преобразование математических моделей явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации, и их исследования с помощью информационных технологий и средств вычислительной техники;
- выбор математических моделей, методов и компьютерных технологий в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;
- анализ, теоретическое и экспериментальное исследование методов, алгоритмов, программ, аппаратно-программных комплексов и систем;
- создание и исследование математических и программных моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;
- разработка и совершенствование формальных моделей и методов, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.**

«Разработка и реализация сетевых протоколов» входит в блок обязательных дисциплин (вариативная часть) М1.В.ОД.4.

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы обучаемый владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплин: «Операционные системы вычислительных сетей», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Операционные системы, среды и оболочки», «Администрирование сетей». Знания, полученные обучаемыми по дисциплине «Разработка и реализация сетевых протоколов», могут быть использованы при прохождении преддипломной практики, а также при проектировании магистерской диссертации.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Разработка и реализация сетевых протоколов».**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);



- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);
- способностью проектировать сетевые службы (ПК-10);

В результате изучения дисциплины студенты должны:

**Знать:**

- компоненты операционных систем и систем реального времени.

**Уметь:**

- разрабатывать программные модели управления потоками данных;
- проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;
- разрабатывать программную реализацию трансляторов и интерпретаторов языков программирования;
- планировать, организовывать и проводить научные исследования в области компьютеров.

**Владеть:**

- навыками разработки и реализации сетевых протоколов различных уровней модели OSI;
- владение навыками создания компонент операционных систем и систем реального времени.



**4. Структура и содержание дисциплины (модуля)  
«Разработка и реализация сетевых протоколов»**

**4.1. Содержание дисциплины.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единиц, **144** часов.

№ п / п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости ( <i>по неделям семестра</i> ) Форма промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	<b>Тема 1. Основные принципы построения компьютерных сетей. Сетевые архитектуры.</b> Типы глобальных сетей. Организация сетей различных типов. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент-сервер». Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Комбинированные топологии.	3	2	2	2	4	8	Входной контроль
2	<b>Тема 2. Технологии локальных сетей. Адресация в сетях.</b> Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Rind. Методы маркерной шины и маркерного кольца. Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая среда ЛВС. Понятие открытая архитектура.		4	2	2	4	8	Контрольная работа №1
3	<b>Тема 3. Аппаратные</b>		6	2	2	4	8	

	<p><b>компоненты компьютерных сетей.</b></p> <p><b>Сетевые модели.</b></p> <p>Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая среда ЛВС. Понятие открытая архитектура. Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов.</p>						
4	<p><b>Тема 4. Межсетевое взаимодействие.</b></p> <p>Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола ТСР/Р в операционных системах. Организация межсетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз.</p>	8	2	2	4	8	Контрольная работа №2
5	<p><b>Тема 5. Жизненный цикл информационных систем.</b></p> <p>Философия и методология проектирования. Определение контекста, значения, входных и выходных информационных потоков предметной области "проектирование информационных систем (ИС)". Эволюция предметной области "проектирование ИС". Определение понятий "информационная система", "информационная модель", "жизненный цикл ИС", "роль".</p>	10	2	2	4	8	
6	<p><b>Тема 6. Сопровождение, вспомогательные процессы, организационные</b></p>	12	2	2	4	9	Контрольная работа №3

	<p><b>Предприятие 8.2»</b>          Архитектура «1С:Предприятие 8.2». Технологическая платформа. Среда исполнения. Средства разработки. Конфигуратор. Общие механизмы платформы. Прикладные механизмы платформы. Общие объекты конфигурации. Прикладные объекты конфигурации. Основные бизнес-приложения (типовые решения) на платформе «1С:Предприятие 8.2»: «1С: Управление производственным предприятием 8», «1С: Бухгалтерия 8», «1С: Зарплата и управление персоналом 8», «1С: Управление торговлей 8».</p>						
9	<p><b>Тема 9. Управление проектами информационных систем.</b>          Стандарты на построение информационных систем. Корпоративные стандарты и их функции. Отечественные и зарубежные стандарты построения КИС. Проблемы создания единых международных стандартов построения КИС.</p>	17	1	1	2	9	
<b>Итого:</b>		17	17	34	76	Зачёт	

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1, 2	Классификация	4	4,9



		компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные.		
2	3, 4	Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Комбинированные топологии.	4	5,10
3	5	Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Rind. Методы маркерной шины и маркерного кольца.	2	8,9
4	6	Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей.	2	7,9
5	7	Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая среда ЛВС. Понятие открытая архитектура.	2	4,10
6	8	Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов.	2	3,9
7	9	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах.	1	6,9
Итого:			17 час.	

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1, 2	Лабораторная работа №1-4. Типы глобальных сетей.	8	1,2,3

		Организация сетей различных типов. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент-сервер». Найти материал из источников и оформить в виде отчета и слайд-шоу.		
2	3, 4	Лабораторная работа № 5, 6. Проектирование сетей различных типов в среде MS Visio. Создание проектной документации.	8	2,4,5
3	5, 6	Лабораторная работа № 7, 8. Адресация в IP-сетях. Форматы IP-адресов и их преобразование. Оформить в виде отчета.	9	1,3,7
4	7, 8, 9	Лабораторная работа № 9. Монтаж кабельных систем ЛВС. Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема.	9	2,10
Итого:			34 час.	

#### 4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Архитектура «клиент-сервер». Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Комбинированные топологии.	8	№1 - №18	Контр. раб.
2	Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая среда ЛВС. Понятие открытая архитектура.	8	№1 - №18	Контр. раб.
3	Понятие открытая архитектура. Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов.	8	№1 - №18	Контр. раб.

4	Организация межсетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз.	8	№1 - №18	Контр. раб.
5	Эволюция предметной области "проектирование ИС". Определение понятий "информационная система", "информационная модель", "жизненный цикл ИС", "роль".	8	№1 - №18	Контр. раб.
6	Основные функциональные блоки информационной системы управления деятельностью учреждения или предприятия: административное управление, оперативное управление, управление производством, бухгалтерский учет и др..	9	№1 - №18	Контр. раб.
7	Защита информации в ИС. Требования к архитектуре ИС. Этапы построения системы безопасности ИС. Государственные стандарты по ИБ. Форма проведения: лекции, практические занятия.	9	№1 - №18	Контр. раб.
8	Основные бизнес-приложения (типовые решения) на платформе «1С:Предприятие 8.2»: «1С: Управление производственным предприятием 8», «1С: Бухгалтерия 8», «1С: Зарплата и управление персоналом 8», «1С: Управление торговлей 8».	9	№1 - №18	Контр. раб.
9	Отечественные и зарубежные стандарты построения КИС. Проблемы создания единых международных стандартов построения КИС.	9	№1 - №18	Контр. раб.
<b>Итого:</b>		76 часов		

## 5. Образовательные технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерные стимуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных



навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 20% аудиторных занятий.

При проведении занятий по учебной дисциплине рекомендуется следовать и традиционным технологиям, в частности, в каждом разделе курса выделять наиболее важные моменты, акцентировать на них внимание обучаемых.

При чтении лекций по всем разделам программы иллюстрировать теоретический материал большим количеством примеров, что позволит сделать изложение наглядным и продемонстрировать обучаемым приемы составления ВКР.

При изучении всех разделов программы добиться точного знания обучаемыми основных исходных понятий.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### Вопросы для входной контрольной работы

1. Введение в технологию Java: история и предпосылки создания Java, сопоставление с C, архитектура Java.
  2. Особенности языка Java. Лексические основы (зарезервированные ключевые слова, идентификаторы, литеры, разделители).
  3. Типы данных и операции языка Java. Приведение типов. Автоматическое преобразование типов в выражениях.
  4. Управляющие операторы.
  5. Задачи: соединение пользователей с ресурсами, прозрачность, открытость, масштабируемость.
  6. Характеристика технологии клиент-сервер.
  7. Модель клиент-сервер.
  8. Уровни протоколов.
  9. Классификация подходов к построению распределенной информационной системы.
  10. Компьютерные сети в современном мире.
  11. Модель доступа к удаленным данным.
  12. Использование глобальных сетей.
  13. Модель сервера БД и приложений.
  14. История возникновения и развития Интернета.
  15. Модели протоколов передачи файлов в Интернет.
  16. Статистика использования Интернета.
  17. Порты и гнезда.
  18. Классификация ЭВМ по областям применения.
- Угрозы информации в телекоммуникационных системах.

### Вопросы для текущих контрольных работ

#### Контрольная работа №1

1. Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Rind.
2. Методы маркерной шины и маркерного кольца.

3. Разделение сети: подсети и маски подсетей.
4. Адресация подсетей.
5. Проводные и беспроводные компьютерные сети.
6. Физическая среда ЛВС.
7. Понятие открытая архитектура.
8. Проводные и беспроводные компьютерные сети.
9. Физическая среда ЛВС.
10. Понятие открытая архитектура.
11. Протоколы уровня приложений.
12. Различия и особенности распространенных протоколов.

### Контрольная работа №2

1. Распределенные вычислительные системы.
2. Защита информации: цели и способы реализации.
3. Эталонная модель OSI.
4. Криптографические методы защиты информации.
5. Локальные и глобальные сети: принципы построения.
6. Криптология, криптография, криптоанализ.
7. Стандарты физического уровня.
8. Шифрование информации.
9. Стандарты канального уровня.
10. Проблемы аутентификации телекоммуникационных систем.
11. Связь на основе потоков данных. Поддержка непрерывных сред. Потоки данных и качество обслуживания. Синхронизация потоков данных.
12. Клиенты. Пользовательские интерфейсы. Клиентское программное обеспечение, обеспечивающее прозрачность распределения.
13. Серверы. Общие вопросы разработки. Серверы объектов.
14. Работа с базами данных. Модели доступа к данным. Описание ODBC, JDBC.
15. основные и дополнительные принципы создания и функционирования корпоративных систем.

### Контрольная работа №3

1. Структуризация ЛВС.
2. Стандарты и средства компьютерного представления аудиоинформации.
3. Структурированная кабельная система.
4. Стандарты и средства компьютерного представления видеоинформации.
5. Структурообразующее оборудование физического уровня.
6. Представление информации в сетях мультимедиа.
7. Структурообразующее оборудование канального уровня.
8. Технологии "Клиент - сервер".
9. Характеристика и назначение средств создания программ, выполняемых на стороне сервера.
10. Основные задачи, выполняемые серверными программами.
11. Технологии построения корпоративных информационных систем: технологии CORBA и COM.

### **Тестовые задания.**

1. Клиент - серверная архитектура распределена в рамках ...
  - только глобальной вычислительной сети
  - + как локальной, так и глобальной вычислительных сетей
  - только локальной вычислительной сети
2. К технологии "файл-сервер" относятся ...
  - +обработка запроса - на сервере
  - -обработка запроса - на клиенте
  - -инициатор запросов - клиент



- -инициатор запросов - сервер
3. Корпоративная информационная система клиент-серверной архитектуры должна обеспечить ...
- обработку данных приложением
  - транзакции
  - взаимодействие с базой данных
  - +представление (презентацию) данных пользователем
4. База данных в архитектуре "клиент - сервер" находится на ...
- рабочей станции
  - большой ЭВМ
  - +мощном персональном компьютере
5. Распределенные базы данных - ...
- + включающие фрагменты из нескольких баз данных, которые
  - располагаются на различных узлах сети компьютеров, и, возможно,
  - управляются различными СУБД
  - способные накапливать большой объем информации
  - находящиеся на одной рабочей станции
6. Не является уровнем представления клиент-серверной архитектуры - уровень ...
- представления (презентации) данных пользователем
  - обработки данных приложением
  - взаимодействия с базой данных
  - + взаимоотношений разработчиков
7. Уровни представления клиент-серверной архитектуры ...
- + уровень представления (презентации) данных пользователем
  - + уровень обработки данных приложением
  - уровень взаимоотношений разработчиков
  - + уровень взаимодействия с базой данных
8. Тиражирование данных ...
- + асинхронный перенос изменений объектов исходной базы данных (source database) в БД, принадлежащим различным узлам распределенной системы
  - + копирование данных
  - лоторея
9. Преимущества технологии тиражирования данных ...
- + со стороны исходной БД для принимающих БД репликатор выступает как процесс, инициированный одним пользователем
  - никакой продолжительный сбой связи не в состоянии нарушить передачу изменений
  - данные всегда расположены там, где они обрабатываются скоростное копирование данных
10. Не относятся к вариантам клиент-серверной архитектуры ...
- централизованная система
  - трехуровневая клиент-серверная
  - многоуровневая архитектура "Клиент-сервер"
  - + файловая
  - + клиентская



- файл-серверная
11. Репликатором не является ...
- сервер тиражирования данных
  - + несколько слов
  - построитель реплик
12. К преимуществам технологии тиражирования данных не относятся ...
- возможен доступ извне
  - скоростное копирование данных
  - данные всегда расположены там, где они обрабатываются
  - передача только операций, изменяющих данные (а не всех операций доступа к удаленным данным), и к тому же в асинхронном режиме
13. Функциями репликатора не являются ...
- поддержка идентичности данных в принимающих базах данных (target database) данным в исходной БД
  - + проверка правильности написания текстов
14. К тиражированию данных не относятся ...
- + лотерея
  - асинхронный перенос изменений объектов исходной базы данных (source database) в БД, принадлежащим различным узлам распределенной системы
  - копирование данных
15. Распределенные базы данных - ...
- способные накапливать большой объем информации
  - находящиеся на одной рабочей станции
  - + включающие фрагменты из нескольких баз данных, которые располагаются на различных узлах сети компьютеров, и, возможно, управляются различными СУБД
16. Серверные СУБД ...
- + Oracle
  - My SQL
  - Excel
  - Access
  - Paradox
  - InterBase
  - + MS SQL
17. Децентрализованная организация данных предполагает ...
- размещение единственной копии базы данных на одном сервере
  - использование клиентом своей базы данных, которая может быть частью общей информационной базы
  - размещение базы данных на нескольких серверах
  - + разбиение информационной базы на несколько физически распределенных баз
  - использование клиентом своей базы данных, которая может быть копией информационной базы в целом
18. Достоинства систем «КЛИЕНТ-СЕРВЕР» состоят в ...
- + низкой нагрузке на сеть
  - + высокой надежности

- вопросах администрирования, обусловленных территориальной разобщенностью и неоднородностью компьютеров на рабочих местах
  - гибкой настройке уровня прав пользователей
  - поддержке полей больших размеров
19. Смешанная организация хранения данных ...
- на одном сервере обеспечивает единственную копию базы данных
  - предполагает разбиение информационной базы на несколько физически распределенных
  - обеспечивает каждому клиенту свою базу данных
  - обеспечивается размещением информационной базы на нескольких серверах так без существования копий отдельных частей
- + объединяет способы распределения в виде разбиения и дублирования
20. В какой из известных моделей клиент-сервер все три компонента сетевого приложения (представления, прикладной и компонент доступа к данным) разнесены по разным узлам сети?
- модели доступа к удаленным данным
  - модели файлового сервера
- + модели сервера приложений
- модели сервера баз данных
21. На каком уровне модели ISO/OSI происходит непосредственная передача данных?
- на сетевом
  - на прикладном
- + на физическом
- на транспортном
  - на канальном
22. ... — это набор правил, по которым взаимодействуют друг с другом одинаковые уровни двух систем (расположенных на разных узлах сети).
- +Сетевой протокол
23. ... — свойство распределенной СУБД, которое позволяет переносить данные в сети с одного узла на другой, не изменяя при этом текста программы
- гетерогенность
- безопасность
- + прозрачность
- универсальность доступа
- поддержка распределенных запросов
24. Как называются системы, к которым можно легко подключать дополнительные ресурсы и пользователей?
- масштабируемые
- гибкие
- прозрачные
- экономичные
- распределенные
- + открытые
25. Сколько уровней в модели ISO/OSI?
- 5
- + 7



9

10

зависит от конкретной реализации модели

26. CORBA - это:

язык программирования

программа, написанная по технологии «клиент-сервер»

+ технология создания клиент-серверных приложений

разновидность клиент-серверной модели

27. Как называются системы, скрывающие факт физического распределения своих процессов и ресурсов по множеству компьютеров?

масштабируемые

гибкие

прозрачные

экономичные

+ распределенные

открытые

28. Расположите следующие средства передачи данных по скорости и надежности (по возрастанию):

(2) 1 - Коаксиальный кабель

(2) 2 - Оптоволокно

(1) 3 - Телефонный кабель

(3) 4 - Витая пара

### Вопросы для зачёта

1. Сетевое оборудование для проводной локальной сети.
2. Способы подключения сетевого оборудования.
3. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.
4. Менеджер групповых политик. Настройка локальных политик компьютера. Конфигурация компьютера, конфигурация пользователя.
5. Проектирование локальной сети.
6. Типы интерфейсов данных. Передача пакетов. Передача ячеек.
7. Проектирование беспроводной локальной сети.
8. Стандарты кабелей: Коаксиальный кабель. Витая пара. Оптоволоконный кабель.
9. Сетевая безопасность.
10. Сетевые топологии. Физическая топология (линия, кольцо, звезда, решетка, дерево).  
Логическая топология.
11. Программно-аппаратные средства защиты информации в сетях.
12. Оптоволоконный Ethernet.
13. Проектирование высокоскоростной локальной сети.
14. Различные типы Ethernet: Стандарт 10Base-T.
15. Контроль соответствия проекта локальной сети нормативно-технической документации.
16. Различные типы Ethernet: Стандарт 10Base-2.
17. Современные сетевые протоколы.
18. Различные типы Ethernet: Стандарт 10Base-5.
19. Стандартизация сетей.
20. Сетевое оборудование для проводной локальной сети.
21. Проектирование локальной сети.
22. Стандарты кабелей: Коаксиальный кабель. Витая пара. Оптоволоконный кабель.



23. Способы подключения сетевого оборудования.
24. Проектирование высокоскоростной локальной сети.
25. Типы интерфейсов данных. Передача пакетов. Передача ячеек.
26. Сетевая безопасность.
27. Менеджер групповых политик. Настройка локальных политик компьютера. Конфигурация компьютера, конфигурация пользователя.
28. Контроль соответствия проекта локальной сети нормативно-технической документации.
29. Особенности корпоративных операционных систем.
30. Сеть с архитектурой «файл-сервер».
31. Сеть с архитектурой «клиент-сервер».
32. Понятие корпоративной компьютерной сети. Ее структура.

### **Вопросы проверки остаточных знаний**

1. Анализ и оценка методов доступа к передающей среде в компьютерных сетях
2. Особенности сетей и технологий Frame Relay
3. Характеристика сетей и технологий ISDN
4. Характеристика сетей и технологий X.25
5. Характеристика технологии FDDI
6. Характеристика сети Token Ring топология, организация функционирования, области применения
7. Виртуальные ЛКС назначение, средства формирования, организация функционирования, оценка
8. Сети и технологии АТМ характеристика, структура, организация функционирования
9. Корпоративные информационные порталы (КИП) в ККС назначение, структура, функционирование
10. Типы ГКС состав, характеристика, области применения
11. Состав и характеристика уровневых протоколов в сети Internet
12. Методы передачи информации в телекоммуникационных системах (ТКС) на канальном уровне
13. Методы передачи информации в ТКС на физическом уровне
14. Системы видеоконференцсвязи в информационных сетях
15. Анализ способов коммутации абонентов в КС
16. Состав и функции сетевого оборудования ККС
17. Способы адресации в сети Internet состав, оценка, области применения
18. Структура и функции коммутаторов и маршрутизаторов в КС
19. Характеристика беспроводных КС
20. Характеристика и особенности локальных компьютерных сетей (ЛКС)
21. Характеристики линий связи в компьютерных сетях
22. Структура и функции программного обеспечения ЛКС
23. Структура и функции программного обеспечения корпоративной компьютерной сети
24. Способы маршрутизации пакетов в сетях состав, оценка, области применения

### **Задания на курсовое проектирование**

#### Цель задания:

Приобретение опыта применения новых информационных технологий и вычислительных систем, решения практических задач с использованием вычислительных сетей; развитие умения ставить задачи, выбирать программное обеспечение для решения поставленных задач, формы представления и способы интерпретации результатов.

#### Тематика курсового проектирования:

Тема индивидуального задания выбирается магистрантом как из предложенного преподавателем списка, так и в порядке личной инициативы. Содержание индивидуального задания определяется по результатам собеседования преподавателя с магистрантом не позже двух месяцев с начала учебных занятий.

Содержание работы:

Знакомство с литературой и примерами выполненных задач по выбранной тематике. Изучение заданных или сбор исходных данных (Постановка прикладной задачи). Выбор программного обеспечения для решения поставленной задачи. Решение задачи с помощью выбранного программного обеспечения, сбор и обработка результатов. Выбор формы и написание отчета о проделанной работе.

Требования к оформлению пояснительной записки:

Пояснительная записка может быть представлена на листах формата А4 объемом не более 25 страниц. Содержание пояснительной записки должно состоять из введения; индивидуального задания; краткого описания применяемых методик, используемого программного обеспечения; расчётно-аналитическая часть с комментариями (результаты вычислений, графики, таблицы, анализ и интерпретация результатов); заключение (краткое изложение результатов работы, выводы по результатам).

**Темы курсовых проектов:**

1. Характеристики беспроводных компьютерных сетей.
2. Общие принципы построения вычислительных сетей.
3. Сервисы DNS.
4. Базовые технологии локальных сетей.
5. Глобальные сети, методы модуляции сигналов.
6. Глобальные сети с коммутацией пакетов.
7. Разработка программ цифрового кодирования сигналов.
8. Сетевая безопасность.
9. TCP/IP протоколы.
10. Технологии передачи данных, методы доступа и сети.
11. Виртуальные локальные компьютерные сети.
12. Адресация в IP сетях.
13. Среды передачи данных.
14. Характеристики спутниковых систем связи
15. Глобальные сети.
16. Глобальные сети на основе линий с коммутацией каналов.
17. Глобальные сети с коммутацией пакетов. Удаленный доступ.
18. Структура функции программного обеспечения локальных компьютерных сетей.
19. Технологии передачи данных.
20. Основы передачи дискретных данных.
21. Глобальные сети на основе выделенных линий.
22. Разработка ПО по расчету конфигурации компьютерных сетей Ethernet.
23. Системы видеоконференций в компьютерных сетях.
24. Характеристики беспроводных компьютерных сетей.
25. Анализ прикладных сервисов INTERNET.
26. Кластерные структуры и их оптимизация.



**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Разработка и реализация сетевых протоколов»**

**7.1. Рекомендуемая литература и источники информации**



№	Виды занятий (лк, лб, срс)	Комплект необходимой учебной лит-ры по дисциплинам (наименование учебника, пособия)	Авторы	Издат-во и год издания	Кол-во пособий, учебников и прочей лит-ры	
					в библ	на каф
<b>О С Н О В Н А Я</b>						
1.	Лк, лб, срс	Разработка систем распределенной обработки данных	Волкова Т.В., Насейкина Л.Ф.	Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012г. , Оренбург, 330стр.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74339.html">http://www.iprbookshop.ru/74339.html</a>	
2.	Лк, лб, срс	Проектирование информационных систем.	Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н. Л.	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017г., Москва, Саратов, 303стр.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62966.html">http://www.iprbookshop.ru/62966.html</a>	
3.	Лк, лб, срс	Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server.	Баженова И.Ю.	Интернет-Университет Информационных Технологий(ИНТУИТ) , 2016г., Москва, 166стр.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63218.html">http://www.iprbookshop.ru/63218.html</a>	
4.	Лк, лб, срс	Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server.	Кулыгин О.П.	Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012г., Москва, 232стр.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62967.html">http://www.iprbookshop.ru/62967.html</a>	
5.	Лк, лб, срс	Работа в среде GPSS World.	Гаев Л.В.	Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013Г., Липецк, 33стр.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60648.html">http://www.iprbookshop.ru/60648.html</a>	



6.	Лк, лб, срс	Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA: учебно-методическое пособие	Васюткина, И. А.	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 152 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45047.html">http://www.iprbookshop.ru/45047.html</a>	
7.	Лк, лб, срс	Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3	Казанский, А. А.	А. Казанский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 180 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/19258.html">http://www.iprbookshop.ru/19258.html</a>	
8.	Лк, лб, срс	Технологии объектно-ориентированного программирования: учебное пособие для ВУЗов.	Хорев П.Б.	М.:Изд.дом «Академия», 2008	30	1
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>						
9.	Лк, лб, срс	Объектно-ориентированное программирование: практикум: учеб. пособие для вузов	Павловская Т.А., Щупак Ю.А.	СПб.: Питер, 2006, 265 с.	1	-
10.	Лк, лб, срс	Как программировать на C++. 5-е издание	Дейтел Х.М., Дейтел П.Ж.	М.: Изд. «БИНОМ», 2008	1	-
11.	Лк, лб, срс	C++. Программирование на языке высокого уровня	Павловская Т.А.	СПб.: Питер, 2002, 464с.	1	-
12.	Лк, лб, срс	Основы программирования: учебник для студ.	Семакин И.Г., Шестаков А.П.	М.:Изд.центр «Академия», 2007	30	1
13.	Лк, лб, срс	Язык программирования Си++. Курс лекций. Учебное пособие/Издание второе, исправленное	Фридман А.Л.	М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-университет Информационных технологий», 2004, 264с.	1	-
14.	Лк, лб, срс	Язык Си++. Учебное пособие. 5 издание.	Подбельский В.В.	М.:Финансы и статистика, 2001г	15	1
15.	Лк, лб, срс	Эффективное использование STL/C	Мейерс С.	СПб.: Питер, 2002	2	1

16.	Лк, лб, срс	Программирование на Visual C++	Глушаков С.В., Коваль А.В., Смирнов С.В.	2003, 728с	1	-
17.	Лк, лб, срс	Теория и практика C++	Шилдт Г.	СПб.: ВHV- Санкт- Петербург, 1996, 416с	1	-
18.	Лк, лб, срс	Философия Java. Библиотека программиста	Эккель Б.	СПб.: Питер, 2001, 880с.	1	-

### 7.2. Программное обеспечение.

Интегрированные среды разработки программ Borland Developer Studio и Visual Studio . NET, базы данных, информационно – справочные и поисковые системы; вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы; база научно-технической информации ВИНТИ РАН.

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для проведения практических занятий на факультете имеется комплект технических средств обучения в составе:

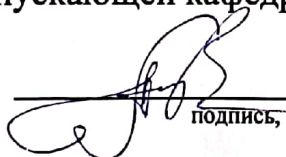
- интерактивная доска;
- переносной компьютер (в конфигурации не хуже: процессор IntelCore 2 Duo, 2 Гбайта ОЗУ, 500 Гбайт НЖМД);
- проектор (разрешение не менее 1280x1024);

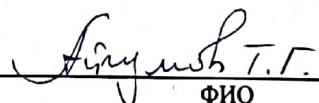
Для проведения практических занятий имеется компьютерный класс, оборудованный компьютерами с установленным программным обеспечением, предусмотренным программой дисциплины.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 09.04.04 «Программная инженерия» и программе магистерской подготовки «Разработка программно-информационных систем».

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению

(специальности)

  
подпись,

  
ФИО