МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор института (НОЦ)

технических систем и

информационных технологий

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.И. Зеленский

Подпись ФИО

М.П.

"\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Cети ЭВМ и Телекоммуникации.**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направление подготовки

Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки

Академический бакалавриат

Программа подготовки

Форма обучения

*(очная)*

Квалификация (степень) выпускника

*(бакалавр)*

Год набора **2013**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Виды занятий** | **Объём занятий, час** | | | | **Заочная форма обучения** |
| **всего** | **Семестр 6** | **семестр** | **семестр** |
| Лекции | **20** | 20 |  |  |  |
| Практические (семинарские) занятия | - | - | - | - | - |
| в том числе интерактивные формы обучения | - | - | - | - | - |
| Лабораторные работы | **30** | 30 | **-** | - | **-** |
| в том числе интерактивные формы обучения | **-** | - | **-** | - | **-** |
| Самостоятельная работа | **58** | 58 | **-** | - | **-** |
| Промежуточной контроль | 36 | 36 |  |  |  |
| Курсовой (ая) проект/работа | - |  |  |  |  |
| Итого: | 144 | 144 |  |  |  |
| Итоговый контроль: | 0 | 0 | - | - | - |

|  |  |
| --- | --- |
| Документ:  Дата разработки:  Дата изменений: | Номер и дата регистрации в УУ:  №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Ханты-Мансийск

2016 год

Рабочая программа учебной дисциплины

Предисловие

1. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника утвержденного 12.01.2016г № 5 и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы ВО.

ОДОБРЕНА на заседании обеспечивающей кафедры

СОИМУ 12.01.2016 г. №5

(наименование кафедры) (дата)

2. Разработчик

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ученое звание, ученая степень) (подпись) (И. О. Фамилия)

3. Зав. обеспечивающей кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Бурлуцкий

(ученое звание, ученая степень) (подпись) (И. О. Фамилия)

4. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по специальности подготовки; СООТВЕТСТВУЕТ ФГОС ВО по направлению подготовки, действующему учебному плану.

Зав. выпускающей кафедрой по специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Бурлуцкий

(ученое звание, ученая степень) (подпись) (И. О. Фамилия)

5. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА, информационное обеспечение учебной дисциплины соответствует Требованиям к условиям реализации основных образовательных программ

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Е. Кузнецова

(подпись) (И. О. Фамилия)

# 1. Цель освоения дисциплины

Цель курса «Сети ЭВМ и телекоммуникации» − проектирование программных и аппаратных средств и систем с применения современных технологий передачи данных, удаленного доступа, клиент-серверной архитектуры

Задачи дисциплины:

* формирование знаний о сетях передачи данных, необходимых для проектировании программных и аппаратных средств;
* формирование знаний о системах удаленного доступа и технологиях обеспечивающих к информации в сети интернет;
* получения навыков проектирования локальных сетей передачи данных;
* приобретение умения работать с системами автоматизации проектирования сетей передачи данных.

# 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сети ЭВМ и телекоммуникации» является профессиональным курсом в процессе обучения студентов по специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

### Перечень дисциплины, предшествующие изучаемой:

1. Физика;
2. Прикладная физика;
3. Математический анализ 1;
4. Математический анализ 2;
5. Прикладная электротехника.

### Перечень дисциплины, последующие изучаемой:

1. Сетевые технологии;
2. Робототехника;
3. Робототехника 2;
4. Защита информации

# 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

**Таблица 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Коды компетенции | Содержание компетенций[[1]](#footnote-1) | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине[[2]](#footnote-2) |
| ПК-1 | способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" | **Знать** основные концепции и методы разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"  **Уметь** решать типовые задачи по разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"  **Владеть** навыками разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" |
| ПК-2 | способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования | **Знать** современные технологии вычислительных сетей при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер **Уметь** спроектировать вычислительную сеть для обеспечения удаленного доступа в системах клиент/сервер  **Владеть** современенными инструментами автоматического проектирования вычислительных сетей для клиент/серверных систем |

# Структура и содержание дисциплины (модуля) Сети ЭВМ и телекоммуникации

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов | Контактная работа[[3]](#footnote-3) | Семестр | | | |
| 5 |  |  |  |
| Лекции | 20 | 20 | 20 |  |  |  |
| Практические (ПЗ) | - | - | - |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР) | 30 | 30 | 30 |  |  |  |
| Самостоятельная работа (всего) | 58 | - | 58 |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |
| Курсовой проект (работа) | - | - | - |  |  |  |
| Расчетно-графические работы | - | - | - |  |  |  |
| Реферат | - | - | - |  |  |  |
| Другие виды самостоятельной работы | - | - | - |  |  |  |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен (час.)) | 36 | 36 | 36 |  |  |  |
| ИТОГО:  час.  Зач. Ед. | 144  5 | 144  5 | 144  5 |  |  |  |

Дисциплина «Сети ЭВМ и телекоммуникации» содержит два раздела:

1. Современные основы построения сетей передачи данных
2. Технологии обеспечивающие клиент-серверную архитектуру

## 4.1 Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)

**Таблица№2 Содержание теоретического раздела дисциплины (модуля)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ n/n** | **Раздел** | **Наименование темы, наименование вопросов, изучаемых на лекциях** | **Количе­ство ча­сов, от­водимых на лек­ции по теме** |
| 1 | 1 | Цели и задачи курса. Понятие о сетях ЭВМ. | 1 |
| 2 | 1 | Эталонная модель взаимного соедине­ния открытых систем. | 1 |
| 3 | 1 | Протоколы физического уровня. рекомендация ITU-T V.24 | 1 |
| 4 | 1 | Среда передачи данных | 1 |
| 5 | 1 | Характеристики линий связи | 2 |
| 6 | 1 | Методы передачи данных на физическом уровне | 1 |
| 7 | 1 | Цифровое кодирование | 1 |
| 8 | 1 | Топологии LAN | 1 |
| 9 | 1 | Канальный уровень. Уровень доступа к середе передачи данных. LLC | 1 |
| 10 | 1 | Устройства физического уровня. Настройка, эксплуатация. | 2 |
| 11 | 1 | Устройства канального уровня. Настройка, эксплуатация. | 1 |
| 12 | 1 | Алгоритм Spanning Tree | 1 |
| 13 | 1 | Метод управления обменом CSMA/CD | 1 |
| 14 | 2 | Сетевой уровень. Протокол IP. | 2 |
| 15 | 2 | Сетевой уровень. Прямая косвенная адресация. Протокол IP v.6 | 1 |
| 16 | 2 | Маршрутизация. Статическая маршрутизация. Протокол RIP. | 1 |
| 17 | 2 | Транспортный уровень. Протоколы UDP, TCP. | 1 |

## 4.2 Содержание практического раздела дисциплины (модуля)

**Таблица№3 Лабораторные работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ ЛР** | **№ раздела** | **Наименование и краткое содержание лабораторных работ** | **Кол-во часов** | **Формы отчетности** |
| 1 | 1 | Сетевые настройки персонального компьютера | 4 | отчет |
| 2 | 1 | Физический уровень. Монтаж кабельной системы. | 4 | отчет |
| 3 | 2 | Основы IP- адресации. Классы сетей и структура адресов | 4 | отчет |
| 4 | 2 | Программные средства контроля работы сети | 4 | отчет |
| 5 | 2 | Построение сети. Концентраторы. Коммутаторы | 4 | отчет |
| 6 | 2 | Построение сети. Коммутаторы. Сервер DHCP | 5 | отчет |
| 7 | 2 | Объединение разных сетей. Статическая маршрутизация | 5 | отчет |

## 4.3 Содержание самостоятельной работы дисциплины

**Таблица№4 Организованная самостоятельная работа**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ раздела** | **Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение** | **Кол-во часов** | **Формы отчетности** |
| **2** | Сжатие, шифрование данных, помехоустойчивое кодирование | **18** | **Отчет** |
| **2** | Проектирование локальных вычислительных сетей. Проектирование физической топологии локальной вычислительной сети | **40** | **КП** |

# 5. Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

**Таблица 8 Интерактивные формы занятий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид занятия** | **Тема** | **Интерактивные формы проведения** | **Кол-во часов** |
|  |  |  |  |

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

1. Построение сети. Сетевые настройки. Методы защиты: методическое пособие по выполнению лабораторных работ по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации» направление 230100- «Информатика и вычислительная техника» для студентов специальности 230102- «Автоматизированные системы обработки информации и управления», ЮГУ, 2010 г., 39 стр.
2. Построение сети. Концентраторы. Коммутаторы. Маршрутизация: методическое пособие по выполнению лабораторных работ по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации» направление 230100- «Информатика и вычислительная техника» для студентов специальности 230102- «Автоматизированные системы обработки информации и управления», ЮГУ, 2010 г., 39 стр.
3. Построение беспроводной сети передачи данных. Режим AdHoc. Режим инфраструктуры. Технология NAT: методическое пособие по выполнению лабораторных работ по курсу «Сетевые технологии» студентами направления 09.03.01 - "Информатика и вычислительная техника", ЮГУ, 2016 г., 20 стр.
4. Построение беспроводной сети передачи данных. Беспроводной мост. Сети GSM: методическое пособие по выполнению лабораторных работ по курсу «Сетевые технологии» студентами направления 09.03.01 - "Информатика и вычислительная техника", ЮГУ, 2016 г., 20 стр

## 6.1. Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

* выполнение лабораторных работ;
* защита лабораторных работ;
* защита курсового проекта;
* устные опросы.

## 6.2. Состав фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и/или решения задач). Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения промежуточной аттестации, а также методические указания для проведения промежуточной аттестации приводятся в Приложении 1.

# 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) базовый учебник (выделить жирным шрифтом)

**1. Самуйлов К.Е. Сети и телекоммуникации Учебник и практикум / К. Е. Самуйлов. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 363 с. - (Бакалавр. Академический курс). - 40 экз.. - ISBN 978-5-9916-5563-7** [электронный ресурс]

б) основная литература:

1. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 943 с. : рис. : табл. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 917. - Алф. указ.: с. 918-943. - 3000 экз.. - ISBN 978-5-496-00004-8 [электронный ресурс]
2. Виснадул Б.Д. Основы компьютерных сетей [Текст] : Учебное пособие / Белла Дмитриевна Виснадул, Сергей Андреевич Лупин, Сергей Владимирович Сидоров, Павел Юрьевич Чумаченко. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012. - 272 с. - ISBN 978-5-8199-0294-3 [электронный ресурс]
3. Кузин А.В. Компьютерные сети [Текст] : Учебное пособие / Александр Владимирович Кузин. - 3, перераб. и доп. - Москва : Издательство "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 192 с. - ISBN 978-5-91134-476-4 [электронный ресурс]
4. Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Текст] : Учебное пособие / Олег Вячеславович Исаченко. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 117 с. - ISBN 978-5-16-004858-1 [электронный ресурс]
5. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей [Текст] : Информационная безопасность компьютерных систем и сетей [Текст] : Учебное пособие / Владимир Федорович Шаньгин. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 416 с. - ISBN 978-5-8199-0331-5 [электронный ресурс]
6. Платунова, С. М Методы проектирования фрагментов компьютерной сети [Электронный ресурс] / Платунова С.М. - Москва : СПбНИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики) [электронный ресурс]
7. Гагарина Л. Г. Введение в инфокоммуникационные технологии учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 210700 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи квалификации (степени) "бакалавр" и "магистр" / Л. Г. Гагарина [и др.] ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 334, [1] с. : ил., портр., рис. - (Высшее образование). - Библиогр. в конце глав. - 500 экз.. - ISBN 978-5-8199-0551-7 (ФОРУМ) (в пер.). - ISBN 978-5-16-006805-3
8. Бройдо, Владимир Львович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Прикладная информатика" и "Информационные системы в экономике" / В. Л. Бройдо. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2008. - 765 с. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 756-759. - Алф. указ.: с. 760-765. - 4000 экз. - ISBN 978-5-91180-754-2 (в пер)
9. Олифер, Н. А. Сетевые операционные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Олифер, В.Г. Олифер. - [Б. м. : б. и.]. - Доступ к полному тексту возможен в отделе электронной информации Научной библиотеки. - Б. ц.
10. Комер, Д., Протоколы TCP/IP [Электронный ресурс] / Д. Комер Режим доступа: file:\\library.ugrasu.ru\eBooks\ЮНИИТ\Сети ЭВМ и телекоммуникации\Комер Протоколы TCP\_IP\index.htm. - Доступ к полному тексту возможен в отделе электронной информации Научной библиотеки.
11. Олифер, Виктор Григорьевич. Высокоскоростные технологии ЛВС [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер ; Центр информ. технологий. - [Б. м. : б. и.]. - Доступ к полному тексту возможен в отделе электронной информации Научной библиотеки. - Б. ц.
12. Олифер, В. Г. Транспортная подсистема неоднородных сетей [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - [Б. м. : б. и.]. - Доступ к полному тексту возможен в отделе электронной информации Научной библиотеки. - Б. ц.

в) дополнительная литература:

1. Изучаем сетевые технологии : диск №121 s/№22851. Изучаем мой компьютер : диск №121 s/№22851. Изучаем мой компьютер : диск №122 s/№22851. Компьютерная графика (растровая) в школе: ч.1 : диск №122 s/№22851 : федеральное собр. образовательных материалов для студентов. - Москва : Межрегион. центр качества и инноваций, [2009?]. - 2 эл. опт. диск (DVD-ROM) : цв., зв. - (Все, что необходимо для образования и работы). - Систем. требования: ЗВУКОВАЯ КАРТА; НАУШНИКИ; OC Windows XP ; ОТ 1 ДО 3-Х ГБ СВОБОДНОГО МЕСТА; ПРОЦЕССОР 700 Мгц; Microsoft Word; Microsoft Power Point. - Загл. с титул. листа диска. - Тираж не указ. - (в кор.) : 82.61 р.
2. Информатика : Базовый курс [Текст] : учеб. пособие для студентов втузов / под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2009. - 639 с. : рис., табл. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 631-632. - Алф. указ.: с. 633-639

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет»

1. Брежнев А.Ф., Смелянский Р.Л. Семейство протоколов TCP/IP (http://www.mark-itt.ru/FWO/tcpip).
2. Электронные лекции «Современные сетевые технологии», РТУиС, МИЭМ, г. Москва (http://network.distudy.ru/index.html).
3. Якушин А.В. Компьютерные сети. Интернет и мультимедиа технологии. Лекционный курс (http://www.tula.net/tgpu/resources/yakushin/html\_doc/doc02/doc02index.htm).
4. http://ru.wikipedia.org/wiki/
5. http://book.itep.ra/4/41/fddi\_416.htm

## 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости).

Лекции проводятся с использованием слайд презентаций.

Лабораторные работы проводятся на персональных компьютерах с использованием специализированного программного комплекса Packet Tracer.

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название оборудования** | **Лекции** | **Лабораторные занятия** | **Практические и/или семинарские занятия** | **Самостоятельная работа** |
| Мультимедийный проектор | 1-17 |  |  |  |
| Персональный компьютер |  | 1-7 |  |  |
| Программное обеспечение Packet Tracer |  | 3-7 |  |  |
| Персональный компьютер |  |  |  | 1-2 |

# Приложение 1

**Фонды оценочных средств**

## 1. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Вычислительные сети, общее понятие назначение.
2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
3. Модель OSI: уровень приложения, уровень представления, уровень сессии, транспортный уровень.
4. Модель OSI: транспортный, сетевой, канальный и физические уровни.
5. Протокол V.24.
6. Протокол V.35.
7. Среда передачи данных: коаксиальный кабель, неэкранированная витая пара.
8. Среда передачи данных: экранированная витая пара, оптоволоконный кабель.
9. Выбор типа среды передачи данных.
10. Линия связи. Характеристики линий связи.
11. Амплитудная, частотная и фазовая модуляция сигнала.
12. Базовые системы передачи информации: телефонные сети, телеграфные сети, спутниковые каналы связи.
13. Методы коммутации.
14. Импульсно-кодовая модуляция.
15. Частотное мультиплексирование.
16. Цифровое кодирование: потенциальный код NRZ, биполярное кодирование с альтернативной инверсией, манчестерский код, потенциальный код 2B1Q.
17. Логическое кодирование: Избыточные коды. 4B/5B, скремблирование, искусственное искажение с использованием запрещенных символов.
18. Методы многоуровневой модуляции.
19. Скрэмблирование.
20. Дискретная модуляция аналоговых сигналов.
21. Режимы взаимодействия и передачи данных.
22. Сжатие данных: LZW.
23. Сжатие данных: Метод Хаффмена
24. Контроль ошибок: паритет, избыточная циклическая сумма, код Хэмминга.
25. Шифрование данных: шифрование с открытым ключом.
26. Локальные сети.
27. Топологии LAN.
28. Топологии кольцо, двойное кольцо.
29. Сеть 100VG-AnyLAN.
30. Топология шина, CSMA/SD.
31. Физический уровень: MAC, LLC.
32. Концентраторы, Ethernet.
33. Сеть Gigabit Ethernet.
34. Коммутаторы.
35. Алгоритм Spanning tree.
36. Протокол IP.
37. Фрагментация сетевого уровня.
38. Опции фрагментации.
39. Классовая и бесклассовая IP адресация.
40. Адресация IP6.
41. Протокол IPsec.
42. Режим туннеля и транспортный режим IPsec.
43. Протокол АН.
44. Протокол ESP.
45. AH, ESP и NAT.
46. Построение VPN посредством IPsec.
47. Ассоциации безопасности и SPI в IPsec.
48. Транспортный уровень. Протокол UDP.
49. Транспортный уровень. Протокол TCP.
50. Протокол "скользящего окна". Синдром "глупого окна".
51. Таймеры TCP.
52. Статическая маршрутизация.
53. Динамическая маршрутизация RIP.

## 2. Индивидуальные задания для выполнения курсовой работы

Целью курсового проекта является разработка эскизного проекта локальной вычислительной сети (ЛВС). В качестве номера варианта задания студент берет номер своей группы и свой номер в журнале. Например, группа № 1250, студент в журнале записан под номером 3, тогда номер варианта 125003. Типовое задание на курсовой проект включает:

1. план и размеры помещений для размещения ЛВС;
2. число рабочих станций в каждом помещении;
3. указания по подключению проектируемой ЛВС к другой удаленной ЛВС  
   и к Internet.

Оформление курсового проекта - на листах формата А4, объем пояснительной записки 15..20 страниц. Титульный лист оформляется в соответствии с общепринятыми требованиями. В начале пояснительной записки должно быть подшито задание, в конце приводится список литературы.

Вариант № 1

План № 2

Размеры: L1=25 L2=10 A=5 C=8 D=5

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

07 05 09 07 05 09 05 03 07 05 03 07 06 04 08 06 04 08

Биллинговый центр сотвой компании Ростелеком. Приоритет наиболее перспективные технологии, стоимость не играет ключевую роль.

1 этаж инженерныы отделы, внутри ЛВС скорость 100 Мб/с на ПК. Второй этаж дата центр, скорость внутри ЛВС не менее 300 Мб/с. 3 этаж административный, скорость внутри ЛВС не менее 50 Мб/с.

Доступ к сети интернет 1 эт. - не менее 1 Мб/с на ПК, 2 эт. - не менее 2 Мб/с на ПК, 3 эт. не менее 512 Мб/с на ПК

Подключить к ЛВС резервного центра, удаленной на 250 км, скорость не менее 5 Мб/с.

Вариант № 2

План № 3

Размеры: L1=250 L2=100 A=4 C=9 D=6

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

04 03 05 06 04 07 05 04 06 07 05 08 06 05 07 08 06 09

Гипермаркет строительных материалов. 1, 2 этаж торговые залы, обозначенные компьютеры, это кассовые терминалы и терминалы доступа к эл. каталогу в соотношении 70/30.

Доступ к ЛВС не менее 10 Мб/с. Доступ к сети интернет только для терминалов эл. доступа, только на сайт гипермаркета, скорость не менее 1 Мб/с на ПК.

3 этаж административный, ЛВС изолирована от 1,2 этажа. Скорость внутри ЛВС не менее 50 Мб/с, интренет не менее 512 кб/с на ПК. Приоритет сочетание Цены-качества.

Подключить к ЛВС склада, удаленной на 300 м, скорость не менее 512 кб/с.

Вариант № 3

План № 1

Размеры: L1=25 L2=10 A=5 C=10 D=7

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

07 05 06 07 05 06 08 06 07 08 06 07 06 04 05 06 04 06

3 этажный жилой дом, с системой умных датчиков. Комната 36 серверная. Скорость передачи внутри ЛВС датчиков не менее 115 кб/с на датчик.

Сокрость подключения к Интернету не менее 115\*Кол-во датчиков\*1,5. Приоритет надежность и цена.

Подключить к ЛВС единого дата центра, удаленной на 50 км

Вариант № 4

План № 2

Размеры: L1=25 L2=10 A=4 C=11 D=8

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

07 06 05 10 08 06 05 04 03 08 06 04 06 05 04 09 07 05

ЛВС в корпусе общежития. ЛВС создается на средства студентов. Приоритет цена и быстродействие. Необхоидмо предусмотреть подключение бепроводных устройст с доступом из любой комнаты.

Выход в интерет не менее 512 кб/с на ПК.

Подключить к ЛВС соседнего корпуса, удаленной на 200 м. Скорость соединения не менее 10 Мб/с.

Вариант № 5

План № 3

Размеры: L1=70 L2=80 A=5 C=12 D=4

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

07 02 05 07 02 05 08 03 06 08 03 06 09 04 07 09 04 07

Здание музея. Информационные терминалы на первом и втором этажах, доступ к ЛВС не менее 1 Мб/с. 3 этаж научные сотрудники и администрации.

Доступ к ЛВС не менее 50 Мб/с. Доступ в интернет 30 Мб/с. Приоритет стоимость.

Подключить к ЛВС склад запасник, удаленной на 605 м, скорость не менее 1 Мб/с.

Вариант № 6

План № 1

Размеры: L1=25 L2=10 A=4 C=13 D=6

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

07 04 04 10 05 05 08 05 05 11 06 06 06 03 03 09 04 04

Окружная библиотека. 1,2 этаж читальные залы. Скорость ЛВС не менее 50 мб/с на ПК, доступ в интернет не менее 256 кб/с на ПК.

3 этаж администрация и бухгалтерия. ЛВС изолирована от читальных залов. Скорость внутри ЛВС не менее 10 Мб/с, интернет не менее 512 кб/с на ПК

Приоритет долговечность, надежность.

Подключить к ЛВС филиала, удаленной на 20 км.

Вариант № 7

План № 2

Размеры: L1=25 L2=10 A=5 C=14 D=5

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

10 05 05 10 05 05 08 03 03 08 03 03 09 04 04 09 04 04

Сервисный центр. 1,2 этаж ремонт. Требования к безопасности проводки, скорость внутри ЛВС не менее 10 Мб/с на ПК, долступ к интернет не менее 1 Мб/с на ПК.

3 этаж администрация. ЛВС изолирована от ремонта. Не строгие требования к электробезопасности. Скорость внутри ЛВС не менее 1 Мб/с, интернет не менее 256 кб/с на ПК.

Подключить к ЛВС склада продукции, удаленной на 300 м, скорость не менее 1 мб/с.

Вариант № 8

План № 3

Размеры: L1=25 L2=10 A=4 C=15 D=4

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

07 02 03 11 03 04 08 03 04 12 04 05 09 04 05 13 05 06

Здание департамента недропользования. 1 этаж инженерно-технические службы. Требования к скорости ЛВС 10 Мб/с на ПК, доступ в интернет не менее 512 кб/с.

2 этаж дата центр (база данных, аналитический центр, серверная). Требования к ЛВС не менее 50 мб/с на ПК,доступ к сети интренет на менее 1 Мб/с на ПК.

3 Этаж администрация, бухгалтерия. Изоляция от ЛВС от доступа из сети 1,2 этажа. Скорость ЛВС не менее 10 Мб/с, интернет не менее 512 кб/с.

Приоритет экономия бюджетных средств.

Подключить к ЛВС кернохранилища, удаленной на 300 м, скорость не менее 1 мб/с.

Вариант № 9

План № 1

Размеры: L1=25 L2=10 A=5 C=16 D=4

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

11 03 04 11 03 04 12 04 05 12 04 05 10 02 03 10 02 03

Здание, физ-мат школа. Приоритет безопастность, электрическая, безопастность информационная (фильтр разрешенных ресурсов), Возможность блокирования сетевых игр, низкая стоимость модернизации..

1 этаж администрация, учительские, серверная, сеть без ограничений. ЛВС скорость не менее 10 Мб/С, интренет 256 кб/с на ПК. 2,3, этаж учебные лаборатории. Скорость ЛВС не менее 1 Мб/с.

Интенет не менее 512 кб/с на ПК.

Подключить к ЛВС спортзала, удаленной на 300 м, скорость не менее 1 Мб/с.

Вариант № 10

План № 2

Размеры: L1=23 L2=11 A=5 C=9 D=8

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

07 07 05 08 08 06 05 05 03 06 06 04 06 06 04 07 07 05

Центр занятости населения. 3 этаж администрация, бухгалтерия. Закрытая сеть от 1,2 этажа. ЛВС не менее 50 Мб/с на ПК. Интерент не менее 1 Мб/с на ПК.

1,2 этажи рабочие кабинеты, кабинеты тестирования и информирования. ЛВС не менее 10 Мб/с.

Подключить к ЛВС департамента труда и занятости, удаленной на 5000 м, скорость не менее 1 Мб/с.

Вариант № 11

План № 3

Размеры: L1=23 L2=11 A=6 C=10 D=5

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

07 03 06 06 03 05 08 04 07 07 04 06 09 05 08 08 05 07

Центр Артемия Лебедева. 1-й этаж работа с клиентами (колл центр), предварительное согласование проектов... ЛВС внутри не менее 50 Мб/с, интернет не менее 1 Мб/с

2-й этаж Верстка, разработка. ЛВС внутри не менее 100 Мб/с, интернет не менее 1 Мб/с на ПК.

3-й этаж 2 дизайн, остальные хостниг и дата центр. Для дизайна требования как у 2-го этажа. Хостинг и дата центр ЛВС не менее 200Мб/с, Интернет не менее 15 Мб/с на ПК

Подключить к ЛВС (квратира Лебедева), удаленной на 30 км, скорость не менее 5 Мб/с.

Вариант № 12

План № 1

Размеры: L1=23 L2=11 A=4 C=11 D=4

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

06 03 05 10 04 08 07 04 06 11 05 09 05 02 04 09 03 07

Компьтерный центр. Первый этаж, терминально-складской магазин компьтерной техники. ЛВС не менее 20 Мб/с на ПК, интернета нет.

Второй этаж сервисный центр. ЛВС не менее 20 Мб/с на ПК, Интернет не менее 1 Мб/с на ПК. 3-й этаж бухгалтерия, администрация.

ЛВС изолирована от 1,2 этажа. Скорость ЛВС не менее 10 Мб/с на ПК, интернет не менаа 512 кб/с на ПК

Подключить к ЛВС склада, удаленной на 200 м, скорость не менее 50 Мб/с.

Вариант № 13

План № 3

Размеры: L1=24 L2=11 A=6 C=6 D=8

Здание начальная школа с IT уклоном. Первый этаж администрация ЛВС не менее 20 Мб/с, интернет не менее 512 кб/с на ПК. 2-3 этаж учебные. ОБязательна система управления контентом.

ЛВС не менее 50 Мб/с, интернет не менее 256 кб/с. Приоритет надженость, вандалоустойчивость.

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

04 06 07 03 05 06 05 07 08 04 06 07 06 08 09 05 07 08

Подключить к ЛВС спортзал, удаленной на 200 м, скорость не менее 10 Мб/с.

Вариант № 14

План № 2

Размеры: L1=23 L2=11 A=5 C=12 D=5

Высота перекрытий=0,602702677249908 м

Размещение рабочих станций(первая цифра - этаж, вторая - зал):

11 12 13 14 15 16 21 22 23 24 25 26 31 32 33 34 35 36

09 05 05 11 05 06 07 03 03 09 03 04 08 04 04 10 04 05

Подключить к ЛВС, удаленной на 513 м

## 3 Методические рекомендации

1. Построение сети. Сетевые настройки. Методы защиты: методическое пособие по выполнению лабораторных работ по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации» направление 230100- «Информатика и вычислительная техника» для студентов специальности 230102- «Автоматизированные системы обработки информации и управления», ЮГУ, 2010 г., 39 стр.
2. Построение сети. Концентраторы. Коммутаторы. Маршрутизация: методическое пособие по выполнению лабораторных работ по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации» направление 230100- «Информатика и вычислительная техника» для студентов специальности 230102- «Автоматизированные системы обработки информации и управления», ЮГУ, 2010 г., 39 стр.

# Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

**Дополнения изменения в рабочей программе на 20\_\_/20\_\_ уч.г.**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

2)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

3)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Изменения, внесенные в рабочую программу, ОДОБРЕНЫ на заседании обеспечивающей кафедры «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование кафедры) (дата)

Разработчик(и)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (ученое звание, ученая степень) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (И. О. Фамилия) |

Зав. обеспечивающей кафедрой

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (ученое звание, ученая степень) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (И. О. Фамилия) |

Зав. выпускающей кафедрой направления (специальности)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код и наименование направления/специальности)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (ученое звание, ученая степень) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (И. О. Фамилия) |

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА, информационное обеспечение учебной дисциплины соответствует Требованиям к условиям реализации основных образовательных программ

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.И.Смирнова

(подпись)

1. *Перечень компетенций формируется в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы, содержание компетенций определяется образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности).* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине формируется в соответствии с картами компетенций образовательной программы и является основой для разработки фонда оценочных средств дисциплины.* [↑](#footnote-ref-2)
3. *Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, а так же аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся. При необходимостиконтактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.*  [↑](#footnote-ref-3)