Министерство образования и науки РФ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет “ЛЭТИ” им. В.И. Ульянова (Ленина)» (СПбГЭТУ)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

*«Инфокоммуникационные системы и сети»*

Для подготовки дипломированных специалистов по специальности 090301.65

*«Компьютерная безопасность»*

Санкт-Петербург

2011

Санкт-Петербургский государственный электротехнический

университет “ЛЭТИ”

"УТВЕРЖДАЮ"

проректор по учебной работе

Лысенко Н.В.

"\_\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2011 г.

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
2. дисциплины
3. *«Инфокоммуникационные системы и сети»*
4. Для подготовки дипломированных специалистов по специальности 090301.65
5. *«Компьютерная безопасность»*

Уч. план №836

Факультет компьютерных технологий и информатики

Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления

Курс – 4

Семестр – 7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Лекции | 36 ч. |  | Экзамен | Семестр 7 |
|  |  |  |  |  |
| Лабораторные занятия | 18 ч. |  | Зачет | Семестр 7 |
| Практические занятия | 18 ч. |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Аудиторные занятия | 72 ч. |  |
| Самостоятельные занятия | 64 ч. |  |
| Всего часов | 136 ч. |  |

2011

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2011 г., протокол № \_\_\_\_.

Рабочая программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом для дипломированных специалистов по специальности

090301.65 – «Компьютерная безопасность»

Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» преподается на основе ранее изученных дисциплин:

1. Программирование
2. Алгоритмы и структуры данных
3. Организация ЭВМ и систем
4. Архитектура информационных систем

и является фундаментом для изучения следующих дисциплин:

1. Распределенные системы обработки данных
2. Защита КС и ТК

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета компьютерных технологий и информатики «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2011 г.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В дисциплине излагаются вопросы построения и использования технологий информационных сетей (ИС). Технологии информационных сетей интенсивно разиваются со второй половины XX-века. В XXI веке в связи с широким внедрением компьютерных сетей вопросы проектирования, защиты и обслуживания ИС являются актуальными.

В настоящей дисциплине рассмотрены как устоявшиеся теоретические вопросы, модели ИС и стандарты протоколов. Подробно рассмотрены протоколы управления и обслуживания элементов ИС.

Успешное усвоение материалов курса является основой для последующего изучения дисциплин проектирования информационных систем различного назначения и обеспечения их надежности с точки зрения взаимодействия сетевых элементов.

**Цели и задачи дисциплины**

1. Получение студентами завершающих знаний в области современных научных и практических методов проектирования и обслуживания информационных сетей.

2. Системное представление основных моделей информационных систем, вопросов защиты и обслуживания.

3. Формирование навыков управления информационными сетями.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование вклада вследующие компетенции:

*ПК-8* – способность работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения;

*ПК-9* – способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения различных профессиональны, исследовательских и прикладных задач;

*ПК-14* – способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;

*ПК-15* – способность применять современные методы и средства исследования для обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;

*ПК-16* – способность проводить анализ безопасности компьютерных систем с использованием отечественных и зарубежных стандартов в области компьютерной безопасности;

*ПК-18* – способность разрабатывать математические модели безопасности защищаемых компьютерных систем;

*ПК-19* – способность проводить обоснование и выбор рационального решения по уровню защищенности компьютерных систем с учетом заданных требований;

*ПК-20* – способность проводить анализ и формализацию поставленных задач в области компьютерной безопасности;

*ПК-21* – способность проводить сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации;

*ПК-24* – способность участвовать в разработке систем защиты информации предприятия (организации) и подсистемы информационной безопасности компьютерных систем;

*ПК-25* – способность оценивать степень надежности выбранных механизмов обеспечения безопасности для решения поставленной задачи;

*ПК-26* – способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации СЗИ с учетом требований к уровню защищенности компьютерных систем.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

1. Знать концептуальные основые современных информационных сетей; архитектуру информационных сетей.
2. Уметь применять стаданты управления ИС.
3. Иметь представление о програмном обеспечении, используемых в ИС.
4. Иметь представления о методах организации управления и обеспечения защиты ИС.

#### Содержание рабочей программы

**1. Концептуальные основы современных сетевых технологий**

1.1. Этапы развития сетевых технологий

1.2. Сценарии реализации услуг

1.3. Модели реализации услуг

1.4. Этапы развития концепции ИС

**2. Архитектура ИС**

2.1. Схема предоставления услуг ИС

2.2. Требования к архитектуре ИС

2.3. Схема архитектуры ИС

2.4. Роль стандартов в архитектуре ИС

**3. Концептуальная модель ИС**

3.1. Общая характеристика концептуальной модели

3.2. Плоскость услуг

3.3. Глобальная функциональная плоскость

3.4. Распределенная функциональная плоскость

3.5. Физическая плоскость

**4. Архитектура прикладного протокола и интерфейсы IN**

4.1. Общеканальная система сигнализации №7

4.2 Прикладной протокол INAP

4.3 Интерфейсы ИС

**5. Программное обеспечение ИС и создание интеллектуальных услуг**

5.1. Жизненный цикл услуги

5.2. Создание услуги

5.3. Программное обеспечение ИС

5.4. Программное обеспечение создания услуг

**6. Защита интеллектуальной сети**

6.1. Общие принципы защиты информационных систем

6.2. Особенности защиты ИС

6.3. Цели системы защиты ИС

6.4. Потенциальные угрозы ИС

6.5. Требования к системе защиты ИС

6.6. Услуги и механизмы работы системы защиты

6.7. Решения для системы защиты управления ИС

**7. Организация управления интеллектуальными сетями**

7.1. Цели, задачи и уровни управления ИС

7.2. Общая характеристика технологии TMN

7.3. Место технологии TMN в глобальной информационной инфраструктуре

**8. Стандарты TMN для управления ИС**

8.1. Состав и назначение элементов TMN

8.2. Функции и архитектура TMN

8.2.1. Функции TMN

8.2.2. Функциональная архитектура TMN

8.2.3. Физическая архитектура TMN

8.2.4. Интерфейсы TMN

8.2.5. Информационная архитектура TMN

8.2.6. Логическая многоуровневая архитектура TMN

**9. Функциональные возможности и интерфейсы**

9.1. Услуги, функции управления и интерфейсы TMN

9.2. Описание интерфейса Q

9.3. Описание интерфейса Х

9.4. Описание интерфейсов F и G

9.5. Методология разработки интерфейсов TMN

**10. Общий протокол информации управления CMIP**

10.1. Реализация управления в модели ВОС

10.2. Общий протокол информации управления CMIP

10.3. Сравнение протоколов SNMP и CMIP

**11. Протокол SNMP для управления сетями связи**

11.1. Общие сведения о протоколе SNMP

11.2. Модель управления, используемая в протоколе SNMP

11.3. Элементы протокола SNMP

11.4. Функции управления SNMP

11.5. Особенности протокола SNMP версии 3

**Перечень лабораторных работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование работы | Номер темы | Трудоемкость |
| 1 | Анализ структуры локальной сети | **1, 2, 6** | **3** |
| 2 | Технология клиент-сервер. Эхо-повтор | **1, 2, 6** | **4** |
| 3 | Создание приложения интерактивной переписки | **5** | **3** |
| 4 | Утилиты мониторинга сети | **7, 8, 9, 10** | **8** |

**Перечень практических занятий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование работы | Номер темы | Трудоемкость |
| 1 | Структура локальной сети | **1, 2, 6** | **3** |
| 2 | Технология клиент-сервер. Эхо-повтор | **1, 2, 6** | **4** |
| 3 | Приложения интерактивной переписки | **5** | **3** |
| 4 | Мониторинг сети | **7, 8, 9, 10** | **8** |

**Распределение учебных часов по темам и видам занятий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **темы** | **Название разделов и тем** | Объем учебных часов | | | | | | | **Семестр** | **Литература по темам** |
| **Лекции** | **Лабор.**  **занят.** | **Практ.занят.** | **Аудит.**  **занят.** | | **Сам.**  **работа** | **Всего** |
| **Всего** | **в т.ч. инт.формы** |
| 1 | Концептуальные основы современных сетевых технологий | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 4 | 10 | 7 | **Л1, Л2, Д1, Д2** |
| 2 | Архитектура ИС | 2 | 3 | 3 | 8 | 3 | 6 | 14 | 7 | **Л1, Л2, Д1, Д2** |
| 3 | Концептуальная модель ИС | 4 |  |  | 4 |  | 2 | 6 | 7 | **Л1, Л2, Д1, Д2** |
| 4 | Архитектура прикладного протокола и интерфейсы IN | 2 |  |  | 2 |  | 4 | 6 | 7 | **Л1, Л2, Д1, Д2** |
| 5 | Программное обеспечение ИС и создание интеллектуальных услуг | 2 | 3 | 3 | 8 | 3 | 4 | 12 | 7 | **Л1, Л2, Д1, Д2** |
| 6 | Защита ИС | 6 | 2 | 2 | 10 | 2 | 4 | 14 | 7 | **Л1, Л2, Д1, Д2** |
| 7 | Организация управления интеллектуальными сетями | 3 | 2 | 2 | 7 | 2 | 4 | 11 | 7 | **Л1, Л2, Д1, Д2** |
| 8 | Стандарты TMN для управления ИС | 6 | 2 | 2 | 10 | 2 | 12 | 22 | 7 | **Л1, Л2, Д1, Д2** |
| 9 | Функциональные возможности и интерфейсы | 4 | 2 | 2 | 8 | 2 | 8 | 16 | 7 | **Л1, Л2, Д1, Д2** |
| 10 | Общий протокол информации управления CMIP | 3 | 2 | 2 | 7 | 2 | 8 | 15 | 7 | **Л1, Л2, Д1, Д2** |
| 11 | Протокол SNMP для управления сетями связи | 2 |  |  | 2 |  | 8 | 10 | 7 | **Л1, Л2, Д1, Д2** |
| ИТОГО: | | 36 | 18 | 18 | 72 | 18 | 64 | 136 |  |

# **Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

# **Основная литература**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название, библиографическое описание | Л | Лр | Пз (С) | Кп | Кр | К-во экз. в библ. (на каф.) | Гриф |
| **Л1** | Э. Таненбаум Компьютерные сети. СПб.: «Питер», 2003 | 7 | 7 | 7 |  |  | У(53) | Минобразования РФ |
| **Л2** | Джеймс Ф. Куроуз, Кит В. Росс Компьютерные сети. Многоуровневая архитектура Интернета. СПб.: «Питер», 2004 | 7 | 7 | 7 |  |  | У(6) | Минобразования РФ |

##### **Дополнительная литература**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название, библиографическое описание | К-во экз. в библ. (на каф.) |
| Д1 | Эви Немет, Гарт Снайдер, Трент Хейн. Руководство администратора Linux М.: Вильямс, 2003 | Ф(2) |
| Д2 | В. Олифер, Н. Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы СПб.: Питер, 2007. | У(125) |

|  |  |
| --- | --- |
| Зав. отделом учебной литературы *(для технических дисциплин)* | Киселева Т.В |

**Электронные информационные ресурсы**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Название (адрес в Интернет) |
| Э1 | http://www.intuit.ru/ |

|  |  |
| --- | --- |
| Авторы:. к.т.н., ассистент кафедры АСОИУ | Выговский Л.С. |
|  |  |
| Рецензент: д.т.н., профессор | Водяхо А.И. |
|  |  |
| Зав. кафедрой АСОИУ, д.т.н., профессор | Советов Б.Я. |
|  |  |
| Декан факультета КТИ, д.т.н., профессор | Куприянов М.С. |
|  |  |
| Программа согласована: |  |
|  |  |
| Председатель методической комиссии факультета компьютерных  технологий и информатики, к.т.н., доцент | Михалков В.А. |
|  |  |
| Руководитель методического отдела |  |
| к.т.н., доцент | Марасина Л.А. |