

## Б1.О.12«Компьютерные сети»

**Объем трудоемкости:** \_\_2\_\_ зачетных единиц

**Цель дисциплины:**

Широкая и постоянно увеличивающаяся номенклатура компьютерных сетей, сетевые продукты и технологии требуют от пользователя достаточной компетентности в этой области информационных сетевых систем.

Целью данной дисциплины является определение сути, содержания и практической необходимости современных сетевых технологий. Особое внимание уделяется низкоуровневому сетевому программированию клиент-серверных взаимодействий, анализу средств обеспечения безопасности информационных ресурсов информационной системы.

Разработка в рамках курса реальных проектов формирует у слушателей способность применять в профессиональной деятельности сетевые технологии, современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ.

Приобретенные профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями можно эффективно использовать в научной и профессиональной практической деятельности, а также в социальной сфере.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

- о моделях и архитектурах распределенных сетевых приложений;
- о способах организации передачи данных в сетях: с установлением соединения и без установления соединения;
- о парадигме сокетов и интерфейсе прикладного сетевого программирования для сетей Windows;
- об элементах параллельного программирования при реализации многопользовательского режима сетевых распределенных приложений.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами подготовки бакалавра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

**Задачи дисциплины**

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- изучение теоретических основ построения и функционирования компьютерных сетей;
- ознакомление со стандартными моделями взаимодействия процессов в распределенном приложении;
- изучение протоколов TCP/IP и основных принципов взаимодействия его компонентов;
- освоение интерфейса Windows Socket API, как основы для построения распределенных приложений в среде TCP/I;

- освоение элементов параллельного программирования, необходимых при разработке сетевых приложений в режиме множественного доступа;
- приобретение навыков практической разработки сетевых приложений.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности**

**ИД-1.ОПК-2 Аргументировано применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественные, при определении требований и структуры программных продуктов и программных комплексов различного назначения**

**Знать** Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств

**Уметь** Использовать современные технологии проектирования и реализации программных продуктов много сервисной архитектуры

**Владеть** Современными информационно-коммуникационными технологиями.

**ИД-2.ОПК-2 Аргументировано применяет методы проектирования, разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности**

**Знать** Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

*Методы и средства проектирования программного обеспечения*

*Методы и средства проектирования баз данных с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

*Методы и средства проектирования программных интерфейсов и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

**Уметь** Использовать существующие типовые решения, математические модели и шаблоны проектирования программного обеспечения

*Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения*

*Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений*

*Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов*

**Владеть** *Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с использованием методов математического моделирования*

*Проектирование программных интерфейсов*

*Разработка структуры программного кода ИС*

*Современные языки программирования*

*Основы современных систем управления базами данных*

*Проектирование структур данных с использованием методов математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности*

**ОПК-3** **Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**ИД-1.ОПК-3** **Способен осуществлять поиск и анализ информации на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать** *Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности*

*Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований, методы математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности*

*Методы извлечения данных и знаний из различных источников*

*Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, методы поиска, анализа и синтеза информации*

**Уметь** *Собирать данные по при решении задач в профессиональной области*

*Осуществлять поиск информации и решений на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности*

*Разрабатывать документы, анализировать их структуру и содержание*

*Применять системный подход при планировании работ в проектах в области ИТ*

**Владеть** *Анализ данных, синтез информации и проектирование структур данных на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности*

*Применять системный подход при проведении экспериментов на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности*

*Проведение наблюдений, измерений и их анализ, составление описаний и формулировка выводов, с применением математических моделей на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности*

**ИД-2.ОПК-3** *Способен участвовать в разработке и реализации программных продуктов на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности*

**Знать** *Существующие типовые решения, математические модели и шаблоны проектирования программного обеспечения*

*Методы и средства проектирования баз данных с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

*Основы администрирования СУБД с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

**Уметь** *Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения*

*Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов*

*Кодировать на языках программирования*

*Анализировать входные данные, осуществлять анализ и синтез информации*

**Владеть** *Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения на основе информационной и библиографической культуры с*

*применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности*

*Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач*

*Проектирование программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

### **Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| №                                       | Наименование разделов (тем)                                                                                | Количество часов |                   |    |           |                             |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|-----------|-----------------------------|
|                                         |                                                                                                            | Всего            | Аудиторная работа |    |           | Внеаудиторная работа<br>СРС |
|                                         |                                                                                                            |                  | Л                 | ПЗ | ЛР        |                             |
| 1                                       | 2                                                                                                          | 3                | 4                 | 5  | 6         | 7                           |
| 1.                                      | Теоретические основы сетевых технологий. Стек протоколов TCP/IP                                            | 2,8              | 1                 |    |           | 2                           |
| 2.                                      | Структура распределенных сетевых приложений. Клиент-серверная архитектура. Модель открытых систем.         | 8                | 2                 |    | 2         | 2                           |
| 3.                                      | Способы организации передачи данных в сети: дейтаграммный и с установлением соединения.                    | 3                | 1                 |    |           | 4                           |
| 4.                                      | Интерфейс сокетов. Библиотека функций WinSock. Примеры сетевых взаимодействий.                             | 11               | 3                 |    | 4         | 4                           |
| 5.                                      | Современные надстройки WinSock. Новая редакция базовых функций.                                            | 3                | 1                 |    |           | 2                           |
| 6.                                      | HTTP-взаимодействия. Использование стандартных http-клиентов и серверов, разработка новых пользовательских | 8                | 2                 |    | 4         | 4                           |
| 7.                                      | Многопользовательские режимы сетевых приложений. Многопоточность. Механизмы синхронизации потоков.         | 8                | 2                 |    | 2         | 4                           |
| 8.                                      | Принципы разработки параллельных серверов.                                                                 | 8                | 2                 |    | 2         | 4                           |
| 9.                                      | Проектирование сетевых служб. Чат-сервис.                                                                  | 10               | 2                 |    | 4         | 9,8                         |
| <b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>     |                                                                                                            | <b>69,8</b>      | <b>16</b>         |    | <b>18</b> | <b>35,8</b>                 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)   |                                                                                                            | 2                |                   |    |           |                             |
| Промежуточная аттестация (ИКР)          |                                                                                                            | 0,2              |                   |    |           |                             |
| Подготовка к текущему контролю          |                                                                                                            |                  |                   |    |           |                             |
| <b>Общая трудоемкость по дисциплине</b> |                                                                                                            | <b>72</b>        |                   |    |           |                             |

**Курсовые работы:** не предусмотрена

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет*

Автор

Е.П. Лукащик