

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
Б1.О.18«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:

**УК-2**      **Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

**ИД-3.УК-2**      **Использует принципы проектной методологии для решения профессиональных задач**

**Знать**      *Методы и средства планирования и организации исследований и разработок  
Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации*

**Уметь**      *Анализировать входные данные  
Планировать работы в проектах в области ИТ  
Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения  
Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов*

**Владеть**      *Проектирование структур данных  
Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ  
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач  
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач*

**ИД-4.УК-2**      **Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария**

**Знать**      *Методы и средства планирования и организации исследований и разработок  
Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации*

**Уметь**      *Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения  
Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов  
Анализировать входные данные  
Планировать работы в проектах в области ИТ*

**Владеть**      *Проектирование структур данных  
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач  
Инсталляция серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика  
Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ*

**ОПК-4** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**ИД-1.ОПК-4** Аргументировано применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

**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

**Уметь** Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения  
Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

**Владеть** Проектирование баз данных  
Планирование работы с рисками в соответствии с полученным заданием

**ИД-2.ОПК-4** Ориентируется в современных положениях и концепциях прикладного и системного программного обеспечения, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), технологии создания и сопровождения программных продуктов и программных комплексов

**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  
Основы администрирования СУБД  
Сетевые протоколы  
Управление рисками проекта

**Уметь** Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения  
Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов  
Планировать работы в проектах в области ИТ

**Владеть** Проектирование баз данных  
Проектирование программных интерфейсов  
Инсталляция серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика  
Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ  
Планирование работы с рисками в соответствии с полученным заданием  
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

#### **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 |
|                                         |                                                                                                            |                  | Л                 | ПЗ | ЛР        | СРС                  |
| 1                                       | 2                                                                                                          | 3                | 4                 | 5  | 6         | 7                    |
| 1.                                      | Теоретические основы сетевых технологий. Стек протоколов TCP/IP                                            | 3                | 1                 |    |           | 2                    |
| 2.                                      | Структура распределенных сетевых приложений. Клиент-серверная архитектура. Модель открытых систем.         | 6                | 2                 |    | 2         | 2                    |
| 3.                                      | Способы организации передачи данных в сети: дейтаграммный и с установлением соединения.                    | 5                | 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 | 10               | 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.                                                                  | 12               | 2                 |    | 4         | 6                    |
| <b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>     |                                                                                                            | <b>66</b>        | <b>16</b>         |    | <b>18</b> | <b>32</b>            |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)   |                                                                                                            | 2                |                   |    |           |                      |
| Промежуточная аттестация (ИКР)          |                                                                                                            | 0.2              |                   |    |           |                      |
| Подготовка к текущему контролю          |                                                                                                            | 3.8              |                   |    |           |                      |
| <b>Общая трудоемкость по дисциплине</b> |                                                                                                            | <b>72</b>        |                   |    |           |                      |

**Курсовые работы:** *не предусмотрена*

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

Автор Е.П. Лукашик