

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный педагогический университет
им. П.П. Семенова-Тян-Шанского»**

Основная образовательная программа

Направление: 09.03.02 – Информационные системы и технологии

Профиль: -

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Инфокоммуникационные системы и сети**

1. Цель дисциплины:

Предмет курса – понятийный аппарат современных компьютерных коммуникаций и сетей, а также сетевые компьютерные технологии, протоколы и принципы, на которых основаны эти технологии и протоколы.

Профессиональные цели курса – раскрытие сущности и значения компьютерных коммуникаций и сетей в информационном обеспечении государственной деятельности, бизнесе, образовании и науке, международном обмене, информационной безопасности и защиты информации, определение теоретических, концептуальных, методологических основ построения компьютерных сетей, обеспечения безопасности циркулирующей в них информации.

2. Место дисциплины в структуре ОП:

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла образовательной программы;

Курс "Инфокоммуникационные системы и сети" является одним из базовых для подготовки специалистов по информационным системам и для других общепрофессиональных и специальных дисциплин, поскольку он раскрывает фундаментальные положения, относящиеся ко всем направлениям и видам передачи информации в компьютерных сетях.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Коды компетенций | Результаты освоения ООП | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-------------------------|--|--|
| ПК-15 | способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем | |
| ПК-18 | способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, | |

| | | |
|-------|---|--|
| | размещение компьютерного оборудования | |
| ПК-29 | способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов | |
| ПК-35 | способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов | |

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетные единицы (часа).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). В том числе контактная работа 10 час(ов). Из них: аудиторная 10 ч., самостоятельная работа: 206 ч.

5. Семестры:

| Семестр | Трудоёмкость | | | | | | | Контроль | | | |
|---------|--------------|-------------|-------------------|--------|--------------------------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------|
| | Зач. ед. | Часов всего | Контактная работа | Лекции | Практ. групп. и семинары | Практ. гр. и лаб. занятия | Индивиду. занятия | Самостоятельная работа | Контрольные работы | Зачёт, зачёт с оценкой, экзамен | Курсовые работы |
| | | | Ауд. | Ауд. | Ауд. | Ауд. | | | | | |
| 7 | 2 | 72 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |

* 3 – зачет, 0 – зачет с оценкой, Э – экзамен

6. Основные разделы дисциплины:

Введение. Цель, задачи и требования курса "Инфокоммуникационные системы и сети".

Структура и объем курса. Формы контроля. Литература.

Системы коммуникаций, линии и каналы связи

Информация, сообщения и сигналы. Структурная схема системы коммуникаций. Типы систем коммуникаций. Линии и каналы связи: основные определения, характеристики и параметры линий и каналов связи, информационная пропускная способность коммуникационного канала, типы каналов связи. Формула Шеннона. Помехи и искажения в коммуникационных каналах. Соотношение «сигнал/шум». Типы физической среды передачи данных.

Коаксиальные кабели, кабель «витая пара», оптоволоконные кабели.

Принципы кодирования и модуляции сигналов

Кодирование и модуляция сигналов. Амплитудная, частотная, фазовая, фазоразностная и многопозиционная амплитудно-фазовая модуляция. Цифровое кодирование непрерывных сообщений. Методы декодирования и демодуляции сигналов.

Модемы

Модем. Структурная схема модема. Модемные протоколы физического уровня. Технология ADSL.

Теоретическая модель компьютерной сети

Модель OSI. Уровни и процесс связи в модели OSI, взаимодействие уровней в процессе связи. Сетевые протоколы, стеки протоколов. Категории IEEE 802 и другие сетевые стандарты. Основные типы компьютерных сетей и их назначение. Топологии компьютерных сетей.

4.5. Сетевые технологии

Сетевые технологии. Технология компьютерных сетей Ethernet. Метод доступа CSMA/CD. Формат кадров стандарта Ethernet. Спецификации физической среды технологии Ethernet. Технология компьютерных сетей Fast Ethernet. Спецификации физической среды стандарта Fast Ethernet.

Gigabit Ethernet. Спецификации физической среды стандарта Gigabit Ethernet.

Технологии компьютерных сетей с приоритетным доступом (Token Ring, 100VG - AnyLan).

Технология FDDI. Технологии ATM и Frame Relay.

Стек протоколов TCP/IP

Стек протоколов TCP/IP. Протокол сетевого уровня IP. Адресация в IP –сетях. Транспортный протокол TCP. Протокол UDP.

Глобальное межсетевое объединение Internet. Intranet – технологии

Глобальное межсетевое объединение Internet: структура и адресация, DNS – серверы.

Основные сервисы Internet: службы рассылки, интерактивные службы, служба FTP, протокол TELNET, WWW-протоколы и технологии, службы поиска.

Internet – технологии, основные информационные ресурсы и потоки Intra-net сетей, средства разработки, эксплуатации и сопровождения Internet/Intranet - приложений.

Сетевые операционные системы

Краткая история развития операционных систем, их основные функции. Сетевые операционные системы (ОС), их назначение и функциональные компоненты. Современные сетевые ОС и их основные характеристики. Требования к аппаратным платформам серверов ОС. Администрирование локальных компьютерных сетей на примере Windows NT и Novell Netware: категории и права пользователей, атрибуты сетевых файлов и управление правами пользователей, оптимизация параметров управления сетью.

Структурированные кабельные системы, оборудование современных компьютерных сетей

Проектирование локальных компьютерных сетей. Структурированные кабельные системы. Сетевое оборудование – концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы, их функции и основные характеристики.

Обеспечение безопасности и защиты информации в компьютерных сетях

Угрозы и уязвимости компьютерных сетей. Проблемы безопасности IP –сетей. Концепция и политики безопасности в компьютерных сетях. Базовые технологии сетевой безопасности.

7. Автор(ы) (ФИО, должность, ученое звание):

к.т.н., доц. Скуднев Д.М.