

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор: ст. преподаватель Абузьяров В.Н.

Наименование дисциплины: Б1.О.16 СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Цель освоения дисциплины:

получение целостного представления об организации и функционировании сетей передачи информации, устройствах и протоколах передачи данных, основах передачи информации в различных системах, сферах их применения и роли в научно-техническом и социальном развитии общества.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
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	ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>Знать:</i> основные современные информационные и библиографические источники. <i>Уметь:</i> выбирать и необходимые информационные и библиографические источники для решения теоретических и практических задач с учетом основных требований информационной безопасности. <i>Владеть:</i> навыками работы в современных информационных и библиографических источниках

	<p>ОПК-3.2 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p><i>Знать:</i> основные современные информационно-коммуникационные технологии.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать оптимальные информационно-коммуникационные технологии для решения теоретических и практических задач с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения информационно-коммуникационных технологий.</p>
	<p>ОПК-3.3 Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>	<p><i>Знать:</i> основы работы технических писателей.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать инструменты технических писателей с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования инструментария технических писателей при подготовке документации.</p>
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1 Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p>	<p><i>Знать:</i> ЕСКД и стандарты оформления технической документации.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать стандарты оформления технической документации.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования ЕСКД и стандартов оформления технической документации.</p>

	<p>ОПК-4.2 Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p>	<p><i>Знать:</i> реализации ЕСКД и стандартов оформления технической документации в различных инструментах. <i>Уметь:</i> выбирать оптимальный инструмент оформления технической документации. <i>Владеть:</i> навыками работы в различных инструментах оформления технической документации.</p>
	<p>ОПК-4.3 Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>	<p><i>Знать:</i> требования к оформлению технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. <i>Уметь:</i> выбирать инструменты оформления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. <i>Владеть:</i> навыками оптимального использования инструментов оформления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>
<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p>	<p><i>Знать:</i> требования информационной безопасности при выполнении задач администрирования. <i>Уметь:</i> выбирать инструменты администрирования с учетом требований информационной безопасности. <i>Владеть:</i> навыками администрирования с учетом требований информационной безопасности.</p>

	<p>ОПК-5.2 Уметь: выполнять параметрическую настройку ИС.</p>	<p><i>Знать:</i> требования информационной безопасности при выполнении параметрической настройки информационной системы.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать инструменты для параметрической настройки информационной системы с учетом требований информационной безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> навыки использования инструментов параметрической настройки информационной системы с учетом требований информационной безопасности.</p>
<p>ОПК-5 Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.3 Иметь навыки: установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>	<p><i>Знать:</i> требования информационной безопасности при установке программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать оптимальное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для их установки.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем с учетом требований информационной безопасности.</p>

<p>ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>ОПК-6.1 Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p><i>Знать:</i> требования информационной безопасности при формировании бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. <i>Уметь:</i> выбирать программное и аппаратное обеспечение реализации процессов формирования бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. <i>Владеть:</i> навыками формирования бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p>
---	--	---

<p>ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>ОПК-6.2 Уметь: разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p><i>Знать:</i> характеристики и возможности инструментов формирования бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать инструменты формирования бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием с учетом требований информационной безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения инструментов формирования бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием с учетом требований информационной безопасности.</p>
---	---	--

<p>ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>ОПК-6.3 Иметь навыки: разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p><i>Знать:</i> требования ЕКСД и стандартов при разработке бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать инструменты реализации требований ЕКСД и стандартов при разработке бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками реализации требований ЕКСД и стандартов при разработке бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p>
---	--	---

<p>ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	<p>ОПК-7.1 Знать: методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов</p>	<p><i>Знать:</i> требования информационной безопасности при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов. <i>Уметь:</i> выбирать инструменты настройки и наладки программно-аппаратных комплексов с учетом требований информационной безопасности. <i>Владеть:</i> навыками работы с инструментами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов с учетом требований информационной безопасности.</p>
--	---	---

<p>ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	<p>ОПК-7.2 Уметь: производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов</p>	<p><i>Знать:</i> особенности коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. <i>Уметь:</i> выбирать инструменты коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. <i>Владеть:</i> навыки работы с инструментами коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.</p>
--	---	--

	<p>ОПК-7.3 Иметь навыки: коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов</p>	<p><i>Знать:</i> возможности современных инструментов коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать оптимальные инструменты коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.</p> <p><i>Владеть:</i> навыки работы с инструментами коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов с учетом требований информационной безопасности</p>
--	--	--

2. Содержание дисциплины:

Тема 1 Введение. Основы сетей передачи данных. Обзор курса.

Тема 2 Критерии эффективности сетей передачи данных. Задержка. Сигналы. Временное представление.

Тема 3 Частотное представление сигналов. Спектры. Полоса частот.

Тема 4 Искажение сигналов. Шумы. Затухания. Пропускная способность. Формула Найквиста.

Тема 5 Пропускная способность по Шеннону. Спектры реальных сигналов

Тема 6 Среды передачи данных. STP. UTP. Коаксиальный кабель. Оптоволокно. Антенны.

Тема 7 Коэффициент усиления антенны. Модель распространения сигналов в свободном пространстве.

Тема 8 Кодирование, модуляция и манипуляция сигналов

Тема 9 Аналогово- цифровое преобразование сигналов. PCM. АЦП. Дельта-модуляция. Теорема Котельникова.

Тема 10 Управление потоками пакетов. Контроль ошибок.

Тема 11. Алгоритмы Stop-and-Wait и Sliding Window для управления потоками пакетов.

Тема 12. Протоколы ARQ. Мультиплексирование и множественный доступ. Стек протоколов. OSI. TCP/IP.

Тема 13. Коммутация каналов и пакетов.

Тема 14. Маршрутизация фиксированная, адаптивная и флуд. Таблицы маршрутизации

Тема 15. Виды и топологии сетей. Ethernet. MAC-адрес. LAN и WAN сети.

Тема 16. Интернет протокол IP. IP-адреса структура и виды.

Тема 17. Методы высокоскоростной передачи данных. OFDM и MIMO.

Тема 18. Особенности проектирования радиопокрытия локальных беспроводных сетей Wi-Fi (WLAN).

Тема 19. Основные понятия мобильных телекоммуникаций. Основы сетей 2G (GSM).

Тема 20. Основы сетей 3G (WCDMA).

Тема 21. Основы сетей 4G (LTE, LTE- Advanced).

3. Общая трудоемкость дисциплины: 180 часов (5 ЗЕТ)