

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.11 «Компьютерные сети»

Курс 3 Семестр 5 Количество з.е. 4

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 ч., из них – 72,3 час. аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных работ - 34 ч., 36 часов самостоятельной работы, 4 часа КСР, 0,3 часа ИКР. 35,7 часов на подготовку к экзамену), форма контроля – экзамен.

Цель дисциплины: формирование у студентов общих компетенций, формирующих способность решать задачи профессиональной деятельности в области проектирования, эксплуатации и администрирования вычислительных сетей.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами сетевых и телекоммуникационных технологий и протоколов передачи данных и принципами совместного использования ресурсов;
- изучение принципов построения и функционирования локальных и глобальных сетей,
- освоение архитектуры открытых систем и моделей взаимодействия (например, OSI и ТСР/IP);
- администрирование сетей.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к базовой части блока Б1 **Дисциплины (модули)**.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по дисциплинам: Дискретная математика, Конструирование алгоритмов и структур данных, Организация вычислительных систем, Алгоритмы и структуры данных, Теория вероятностей и математическая статистика, с которыми **дисциплина связана логически и содержательно-методически**.

Дисциплина в значительной степени взаимодействует для формирования компетенций с дисциплинами:

- Операционные системы
 - Web-разработка;
 - Микросервисная архитектура
 - Распределенные программные системы.
- Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-2	<i>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i>
УК-2.3	Использует принципы проектной методологии для решения профессиональных задач Специалист знает , и умеет самостоятельно проектировать решения, оптимизировать процессы и решать комплексные проблемы, выбирая из нескольких возможных вариантов. Самостоятельно выявляет скрытые проблемы и их корневые причины, проводя глубокий анализ (изучение логов, дампов трафика, конфигураций).

	Владеет стратегиями формирования комплексного плана работ по модернизации сегмента сети, учитывая взаимозависимости.
УК-2.4	<p>Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария</p> <p>Специалист работает по готовым рецептам и инструкциям, способен решать типовые задачи в рамках известных ограничений.</p> <p>Знает, умеет и ставит типовые задачи по мониторингу работоспособности сети (проверить доступность узлов, загрузку каналов).</p> <p>Владеет навыками выявления очевидных проблем (например, "нет связи с принтером") и относит их к известным категориям (проблема с кабелем, настройками IP, портом коммутатора). Владеет навыками первичной диагностики сетей.</p> <p>Предвидит будущие вызовы и ограничения (рост трафика, киберугрозы, новые технологии) и инициирует проекты по упреждающему изменению архитектуры. Формулирует задачи для команд среднего и базового уровня в рамках крупных проектов.</p>
ОПК-2	<i>Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</i>
ОПК-2.1;	<p>Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ:</p> <p>Специалист умеет работать с готовым ПО и инструментами под руководством, решая стандартные операционные задачи.</p> <p>Знает базовые встроенные ОС методы и утилиты для диагностики (ping, tracer/traceroute, ipconfig/ifconfig, nslookup).</p> <p>Умеет работать с операционными системами сетевых устройств (Cisco IOS/IOS-XE, CLI других вендоров) для выполнения типовых команд.</p>
.ОПК-2.3	<p>Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций:</p> <p>Специалист знает как, и умеет работать с готовым ПО и инструментами, решая стандартные операционные задачи.</p> <p>Владеет навыками использования базовых встроенных в ОС методов и утилит для диагностики (ping, tracer/traceroute, ipconfig/ifconfig, nslookup).</p> <p>Работает с операционными системами сетевых устройств (Cisco IOS/IOS-XE, CLI других вендоров) для выполнения типовых команд.</p> <p>Владеет навыками использования графических утилит для диагностики и настройки (например, Putty, SecureCRT, Wireshark для анализа трафика).</p> <p>Знает и умеет применять российское ПО.</p>
ОПК-4	<i>Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</i>
ОПК-4.1	<p>Знает стандарты разработки технической документации, умеет применить их на практике при разработке ПО:</p> <p>Умеет работать с технической документацией, Владеет навыками нахождения документации в первоисточниках.</p>

ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности
ОПК-5.1	<p>Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ.</p> <p>Умеет выполнить установку и базовую настройку операционных систем на серверы и рабочие станции (Windows Server, Linux дистрибутивы) по готовым руководствам. Владеет навыками выполнения регулярных операций: обновление ОС и приложений (патчинг), проверка логов на наличие ошибок, резервное копирование конфигураций.</p>
ОПК-5.2	Знает, как, и умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. Обладает навыками осуществления технического сопровождение информационных систем и баз данных.
ОПК-5.3	<p>Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий</p> <p>Реагирует на явные сигналы мониторинга о сбоях служб (сервис недоступен, закончилось дисковое пространство).</p> <p>Умеет выполнить установку и базовую настройку операционных систем на серверы и рабочие станции (Windows Server, Linux дистрибутивы) по готовым руководствам. Следует правилам информационной безопасности при установке ПО (не использует пиратское ПО, устанавливает только утвержденное ПО из доверенных источников).</p>
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6.1	<p>Аргументировано применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</p> <p>Понимает принципы работы сетей (модель OSI/TCP-IP, IP-адресация, маски подсети, DNS, DHCP).</p> <p>Знает принципы работы основных операционных систем (Windows/Linux) на уровне пользователя и администратора. Понимает, как взаимодействуют клиент и сервер, что такое порт, протокол (HTTP, HTTPS, SSH).</p> <p>Умеет применить это понимание для диагностики проблем: "Если ping не работает, проблема на сетевом уровне. Если ping работает, а веб-сайт нет — проблема на уровне приложения".</p> <p>Владеет знанием протоколов для базовой настройки служб (настроить DHCP-сервер, поднять веб-сервер по инструкции). Правильно интерпретирует сообщения об ошибках, так как понимает, на каком уровне они возникают.</p>
ОПК-6.2	<p>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</p> <p>Знает и глубоко понимает принципы работы динамической маршрутизации (OSPF, BGP), коммутации (VLAN, STP), VPN (IPsec, SSL).</p>

	Умеет применить принципы виртуализации (гипервизоры, виртуальные сети vSwitch, NFV — виртуализация сетевых функций). Владеет средствами диагностики сетевых проблем.
--	---

Содержание и структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Физическая среда передачи данных	12	4		4	4
2.	Канальный уровень модели OSI, Технология Ethernet	12	4		4	4
3.	Многоуровневая модель OSI, стек протоколов TCP/IP	22	6	2	6	8
4.	Принципы сетевой адресации и маршрутизации	24	8	2	8	6
5.	Активное сетевое оборудование и сетевые технологии	22	8		8	6
6.	Администрирование сетей	16	4		4	8
	ИКР	0,3				
			34	4	34	36
	<i>Итого:</i>	108,3				
	<i>Контроль</i>	35,7				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	144				

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП - выполнение курсового проекта, КР - курсовой работы, РГЗ - расчетно-графического задания, Р - написание реферата, Э - эссе, К - коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы.

Не предусмотрены учебным планом

Вид аттестации: ЛР, контрольная работа, экзамен.

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий