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 TCP/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	***Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений***
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	Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария Специалист работает по готовым рецептам и инструкциям, способен решать типовые задачи в рамках известных ограничений. **Знает, умеет** и ставит типовые задачи по мониторингу работоспособности сети (проверить доступность узлов, загрузку каналов). **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. 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.
ОПК-2	***Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности***
ОПК-2.1;	**Знает** основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ: Специалист **умеет** работать с готовым ПО и инструментами под руководством, решая стандартные операционные задачи. **Знает** базовые встроенные ОС методы и утилиты для диагностики (ping, tracert/traceroute, ipconfig/ifconfig, nslookup). **Умеет** работать с операционными системами сетевых устройств (Cisco IOS/IOS-XE, CLI других вендоров) для выполнения типовых команд.
.ОПК-2.3	Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций: Специалист **знает** как, и умеет работать с готовым ПО и инструментами, решая стандартные операционные задачи. **Владеет** навыками использования базовых встроенных в ОС методов и утилит для диагностики (ping, tracert/traceroute, ipconfig/ifconfig, nslookup). Работает с операционными системами сетевых устройств (Cisco IOS/IOS-XE, CLI других вендоров) для выполнения типовых команд. **Владеет** навыками использования графических утилит для диагностики и настройки (например, Putty, SecureCRT, Wireshark для анализа трафика). **Знает и умеет** применять российское ПО.
ОПК-4	***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***
ОПК-4.1	**Знает** стандарты разработки технической документации, умеет применить их на практике при разработке ПО: **Умеет** работать с технической документацией, **Владеет** навыками нахождения документации в первоисточниках.

ОПК-5	***Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности***
ОПК-5.1	Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ. **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.
ОПК-5.2	**Знает,** как, и **умеет** реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. Обладает навыками осуществления техническое сопровождение информационных систем и баз данных.
ОПК-5.3	Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий Реагирует на явные сигналы мониторинга о сбоях служб (сервис недоступен, закончилось дисковое пространство). **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).
ОПК-6	***Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности***
ОПК-6.1	Аргументировано применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения Понимает принципы работы сетей (модель OSI/TCP-IP, IP-адресация, маски подсети, DNS, DHCP). **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). **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". **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.
ОПК-6.2	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 **Знает** и глубоко понимает принципы работы динамической маршрутизации (OSPF, BGP), коммутации (VLAN, STP), VPN (IPsec, SSL).

	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	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
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
	Итого:	108,3				
	Контроль	35,7				
	Итого по дисциплине:	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