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***

Специалист работает по готовым рецептам и инструкциям, способен решать типовые задачи в рамках известных ограничений.

Понимает и ставит типовые задачи по мониторингу работоспособности сети (проверить доступность узлов, загрузку каналов).

Выявляет очевидные проблемы (например, "нет связи с принтером") и относит их к известным категориям (проблема с кабелем, настройками IP, портом коммутатора).

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

ОПК-4.1 Аргументировано применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

Знает 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".

Использует знание 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-4.2 Понимает базовые 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).

Применяет это понимание для диагностики проблем: "Если ping не работает, проблема на сетевом уровне. Если ping работает, а веб-сайт нет — проблема на уровне приложения".

Использует знание 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.

Глубоко понимает принципы работы динамической маршрутизации (OSPF, BGP), коммутации (VLAN, STP), VPN (IPsec, SSL).
Понимает принципы виртуализации (гипервизоры, виртуальные сети vSwitch, NFV — виртуализация сетевых функций).

Содержание и структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
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