

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.02. Компьютерные сети

Направление подготовки бакалавриата

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль подготовки)

Перспективные информационные технологии

1.	Цель изучения дисциплины Цели освоения дисциплины: <ul style="list-style-type: none">– получение студентами теоретических знаний принципов организации, основ построения, особенностей функционирования и использования современных компьютерных сетей различного назначения, уровня и масштаба на основе базовых технологий и стандартов;– приобретение практических умений и навыков построения, установки, конфигурирования, настройки, защиты, использования и сопровождения сетей в различных режимах функционирования.								
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (бакалавриата) Дисциплина относится к модулю обязательных профессиональных дисциплин. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими элементами образовательной программы: Наименование дисциплины (модуля), практики Требуемые знания, умения, навыки: Знания: <ul style="list-style-type: none">– основ, аппарата и методов дискретной математики Умения: <ul style="list-style-type: none">– применять дискретные математические модели при решении различных задач Навыки: <ul style="list-style-type: none">– анализа дискретных структур и моделей Алгоритмизация и программирование Знания: <ul style="list-style-type: none">- основ алгоритмизации и программирования, способов построения и структур алгоритмов и программ, инструментов и систем программирования Умения: <ul style="list-style-type: none">– применять инструментальное программное обеспечение для создания программ Наименование дисциплины (модуля), практики Требуемые знания, умения, навыки Навыки: <ul style="list-style-type: none">– алгоритмизации различных задач Операционные системы Знания: <ul style="list-style-type: none">– принципов организации, основ построения, особенностей функционирования и использования архитектуры и механизмов ОС, возможностей и средств защиты, управления процессами и потоками, памятью, внешними устройствами и файлами Умения: <ul style="list-style-type: none">– выбирать и конфигурировать оптимальные варианты ОС и аппаратно- программной среды для решения профессиональных задач Навыки: <ul style="list-style-type: none">– эффективного использования ресурсов, возможностей и средств среды ОС для решения прикладных задач.								
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Управление данными» <table><tr><td>Код и наименование компетенции</td><td>Индикаторы</td><td>Дескрипторы</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>			Код и наименование компетенции	Индикаторы	Дескрипторы			
Код и наименование компетенции	Индикаторы	Дескрипторы							

	<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможностей и особенностей применения современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности в сетевой среде; – особенностей применения компьютерных сетей различных классов и архитектур при решении прикладных задач; – назначения, возможностей и особенностей применения технических и программных средств, в том числе отечественного производства, для поддержки и сопровождения компьютерных сетей <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять современные и перспективные информационно-коммуникационные технологии, заложенные в компьютерные сети их разработчиками; – применять подходящие необходимые технические и программные средства среды используемых компьютерных сетей <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективного применения программно-аппаратных комплексов различных компьютерных сетей при решении задач профессиональной деятельности
	<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1 Администрирует программное обеспечение и СУБД на основе современных стандартов информационного взаимодействия систем</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенностей и возможностей администрирования среды компьютерной сети <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – администрировать программное обеспечение и информационные структуры компьютерной сети на основе современных стандартов информационного взаимодействия систем <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – администрирования компьютерной сети в среде ОС MS Windows
		<p>ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку программного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможностей и средств параметрической настройки компьютерной сети и программных средств поддержки среды ее функционирования <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять параметрическую настройку компьютерной сети; – выполнять параметрическую настройку программного обеспечения поддержки функционирования компьютерной сети в среде ОС <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективной параметрической настройки компьютерной сети в среде функционирования ОС MS Windows

		ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку программного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможностей и средств параметрической настройки компьютерной сети и программных средств поддержки среды ее функционирования <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять параметрическую настройку компьютерной сети; <p>выполнять параметрическую настройку программного обеспечения поддержки функционирования компьютерной сети в среде ОС</p> <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективной параметрической настройки компьютерной сети в среде функционирования ОС MS Windows
		ОПК-5.3 Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможностей и средств инсталляции программного и аппаратного обеспечения компьютерной сети <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять инсталляцию программного и аппаратного обеспечения компьютерной сети в среде ОС <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективной инсталляцию программного и аппаратного обеспечения компьютерной сети в среде ОС MS Windows

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		4			
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:					
Курсовой проект (работа)					
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	68	68			
Лекции	36	36			
Практические занятия, семинары					
Лабораторные работы	36	36			
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	49	49			
КСР					
Экзамен	27				

Общая трудоемкость дисциплины	144	144			
-------------------------------	-----	-----	--	--	--

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам занятий

Модуль 1. Стандарты и архитектура корпоративных информационных систем

1. Основы сетей передачи данных. Основные понятия и общие сведения о сетях. Классификация компьютерных сетей.
2. ЛР-1. Аппаратное обеспечение компьютерной сети. Защита отчета о лабораторной работе.
3. Общие проблемы и принципы построения сетей. Способы коммутации в сетях. Топологии сетей.
4. ЛР-2. Настройка сетевой среды Windows. Выполнение лабораторной работы.
5. Структуризация для построения больших сетей. Сетевые службы. Архитектура и стандартизация сетей.
6. Настройка сетевой среды ОС Linux. Выполнение лабораторной работы.
7. Открытые системы. Требования к современным компьютерным сетям.
8. Технологии физического и канального уровней. Линии связи и кабельные системы.
9. Защита отчета о лабораторной работе.
10. Волоконно-оптические кабели. СКС. Кодирование и передача данных (модуляция, дискретизация, методы кодирования).
11. ЛР-3. Сетевые средства ОС Windows. Выполнение лабораторной работы.
12. Логическое кодирование. Методы передачи данных канального уровня. Мультиплексирование и коммутация.
13. Сетевые средства ОС Linux. Выполнение лабораторной работы.
14. Беспроводная передача информации (среда и реализация). Спутниковые системы. Технологии широкополосного доступа.
15. Защита отчета о лабораторной работе.
16. Первичные сети. Технологии PDH, SONET/SDH, DWDM
17. ЛР-4. Топологии компьютерных сетей. Сети SONET/SDH. Выполнение лабораторной работы.
18. Полностью оптические сети. Контрольная работа по основам компьютерных сетей
19. Защита отчета о лабораторной работе.

Модуль 2. Технологии локальных и глобальных сетей

20. Локальные сети. Среда и стандарты ЛС (IEEE 802.x), понятие доступа. Технология Ethernet. Технология Token Ring. Технология FDDI.
21. ЛР-5. Создание, настройка и использование беспроводной сети. Выполнение лабораторной работы.
22. Технология Fast Ethernet. Технология 100VG-AnyLAN. Технология Gigabit Ethernet. Коммутируемые ЛС и дуплексные протоколы. Технология 10 Gigabit Ethernet.
23. Защита отчета о лабораторной работе.
24. Высокоскоростные технологии. 40 и 100 Gigabit Ethernet. Перспективные технологии. Беспроводные ЛС. Персональные сети и технология Bluetooth.
25. ЛР-6. Локальные сети Ethernet. Выполнение лабораторной работы. Сети TCP/IP. Объединение сетей на основе протоколов сетевого уровня. Маршрутизация: принципы, протоколы, алгоритмы. Адресация в IP-сетях.
26. Защита отчета о лабораторной работе.
27. Отображения адресов, фрагментация IP-пакетов. Протокол TCP. Архитектура и классификация маршрутизаторов сетей TCP/IP.
5. Глобальные сети. Функции, структура и типы ГС. Глобальные связи на основе выделенных каналов.

	<p>Глобальные связи на основе сетей с коммутацией каналов.</p> <p>28. ЛР-7. Изучение стека протоколов ТСР/IP. Выполнение лабораторной работы.</p> <p>29. ГС с коммутацией пакетов. Глобальные IP-сети. Протоколы канального уровня.</p> <p>30. Защита отчета о лабораторной работе.</p> <p>31. Функционирование IP-сети поверх сетей АТМ/FR. Удаленный доступ. 6. <u>Сетевые программные системы</u>. Сетевые ОС (сетевые функции ОС).</p> <p>32. ЛР-8. Возможности технологии АТМ. Выполнение лабораторной работы.</p> <p>33. Технологии и программные средства поддержки распределенных вычислений.</p> <p>34. Защита отчета о лабораторной работе.</p> <p>35. Программные средства Cloud Computing. Контрольная работа по технологиям локальных и глобальных сетей.</p> <p>36. ЛР-9. Средства и технологии облачных вычислений. Защита отчета о лабораторной работе.</p>
5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>По дисциплине предусмотрены следующие формы проведения занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – информационные лекции; – репродуктивные лабораторные работы; – учебно-исследовательские лабораторные работы; – контрольные работы; – рефераты. <p>Наряду с традиционными образовательными технологиями, для реализации дисциплины могут использоваться технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологий в электронной информационно-образовательной среде Южного федерального университета. Лекционные занятия и другие формы контактной работы обучающихся с преподавателем могут проводиться с использованием платформ Microsoft Teams, Cisco, Moodle (BigBlueButton) и др., что позволяет обеспечить онлайн и офлайн взаимодействие преподавателя с обучающимися в рамках дисциплины.</p> <p>Основными методами текущего контроля являются электронный учёт и контроль учебных достижений студентов (использование средств сервиса балльно-рейтинговой системы; ведение электронного журнала успеваемости, проведение электронного тестирования и применение других средств контроля с использованием системы электронного обучения).</p>
6	<p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>6.1. Основная литература</p> <p>1. Нужнов Е.В. Компьютерные сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: Учебное пособие. Часть 1. Введение в компьютерные сети. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2014. 163 с. – Режим доступа URL http://ntb.tti.sfedu.ru/UML/UML_5419.pdf.</p> <p>2. Нужнов Е.В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: Учебное пособие. Часть 2. Технологии локальных и глобальных сетей. – Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2015. – 176 с. – Режим доступа URL http://ntb.tgn.sfedu.ru/UML/UML_5419_2.pdf.</p> <p>6.2. Дополнительная литература</p> <p>3. Нужнов, Е.В. Методические указания к выполнению комплекса лабораторных работ по общепринятой дисциплине «Компьютерные сети» [Электронный ресурс] / Е.В. Нужнов, Д.А. Беспалов, М.Д. Сеченов, А.В. Проскуряков; Южный федеральный университет. – Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. – 212 с. – Режим доступа URL https://hub.lib.sfedu.ru/repository/material/800919212/.</p> <p>4. Гузик В.Ф., Поленов М.Ю., Беспалов Д.А. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2013. – 165 с.– Режим доступа URL http://ntb.tti.sfedu.ru/UML/UML_5024.pdf.</p> <p>5. Проскуряков, А.В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Проскуряков; Южный</p>

	<p>федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во Южного федерального университета, 2018. – 201 с. – Режим доступа URL https://hub.lib.sfedu.ru/storage/1/1259800/5a2f2f8c-3d9c-4046-9b5c-48fb44c9b02d/; https://hub.lib.sfedu.ru/repository/material/801259800/.</p> <p>6. Нужнов Е.В. Сети и телекоммуникации. Инфокоммуникационные системы и сети [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие по организации и выполнению самостоятельной работы студентов под руководством преподавателя. – Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2013. – 32 с. – Режим доступа URL http://ntb.tgn.sfedu.ru/UML/UML_5421.pdf.</p> <p>7. Ковган Н. М. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.М. Ковган - Минск: РИПО, 2014. – 180 с. – Режим доступа URL http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304.</p> <p>8. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы [Электронный ресурс]: Учебно-методический комплекс. – М.: Изд. Центр ЕАОИ, 2009. – 292 с. – Режим доступа URL http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=90949.</p> <p>6.3. Периодические издания</p> <ul style="list-style-type: none"> – Журнал «Мир ПК». – http://www.osp.ru/pcworld/; – Журнал «Открытые системы. СУБД». – http://www.osp.ru/os/; – Журнал «Computerworld. Россия» – http://www.osp.ru/cw/#/home; – Журнал «Компьютерра». – http://www.computerra.ru/; – Журнал «КомпьютерПресс». – http://www.compress.ru/; – Журнал «Byte». – http://www.bytemag.ru/; – Журнал «Digital World». – http://www.dgl.ru/; – Журнал «Телекоммуникации». – http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=9; – Журнал «Digital World». – http://www.dgl.ru/; <p>Журнал «LAN». – https://www.osp.ru/lan</p>
	<p>6.4.Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p>
	<p>Текстовые ресурсы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Кондратенко С., Новиков Ю. Основы локальных сетей. – http://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info. – Васин Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов. – http://www.intuit.ru/studies/courses/636/492/info. – Баскаков И., Пролетарский А., Смирнова Е., Федотов Р. Построение коммутируемых компьютерных сетей. – http://www.intuit.ru/studies/courses/3591/833/info. – Молочков В.П. Компьютерные сети, 2013. – http://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/info. – Семенов Ю.А. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных. – http://www.intuit.ru/studies/courses/9/9/info. – Семенов Ю.А. Телекоммуникационные технологии, v5.1, 2014. – http://book.itep.ru/. <p>Видеоресурсы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Новиков Ю. Основы технологии локальных сетей. – https://intuit.ru/studies/courses/524/380/info. – Новиков Ю. Основы организации локальных сетей. – https://intuit.ru/studies/courses/489/345/info. – Севостьянов А. Создание и администрирование локальной сети. - https://intuit.ru/studies/courses/3525/767/info.
7.	Формы текущего контроля
	Коллоквиумы, тесты, лабораторные работы по разделам дисциплины
8.	Форма промежуточного контроля
9.	Экзамен

Разработчик: ст.препод. кафедры «Информационные системы и технологии»,
Фаргиева З.С.

