

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации
РПД_3-09.04.01.01_2021_119529
Актуализировано: 30.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Современные телекоммуникационные технологии, системы и сети

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	09.04.01 шифр
	Информатика и вычислительная техника наименование
Направленность (профиль)	3-09.04.01.01 шифр
	Интеллектуальные системы наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра электронных вычислительных машин (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра электронных вычислительных машин (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Клюкин Виталий Леонидович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью дисциплины "Современные телекоммуникационные технологии, системы и сети" является формирование у обучающихся знаний, навыков и умений в области проектирования компонентов сетевых аппаратно - программных комплексов, применения соответствующих средств телекоммуникаций.
Задачи дисциплины	Основными задачами курса являются: - изучение средства телекоммуникаций. - проектирование сетей ЭВМ ,используя технологии фирмы Cisco.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-6

способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

Знает	Умеет	Владеет
Характеристики и средства анализа компонентов сетевых аппаратно-программных комплексов обработки информации	Применять на практике методы и средства разработки компонентов сетевых аппаратно-программных комплексов	Методами и средствами разработки компонентов сетевых аппаратно-программных комплексов с учетом требований операционных систем, сетевых технологий, средств телекоммуникаций

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основные технологий компьютерных сетей	ОПК-6
2	Средства телекоммуникаций и протоколы	ОПК-6
3	Маршрутизация в компьютерных сетях	ОПК-6
4	Виртуальные сети	ОПК-6
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-6

Формы промежуточной аттестации

Зачет	3 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2	3	144	4	76	26	8	0	18	68		3	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основные технологий компьютерных сетей»		18.00
Лекции		
Л1.1	Основные понятия теории объединенных сетей	1.00
Л1.2	Основные понятия технологии распределенных сетей	1.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Основные понятия территориальных сетей	4.00
С1.2	Основные понятия локальных сетей	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Организация самостоятельной работы	8.00
Раздел 2 «Средства телекоммуникаций и протоколы»		28.00
Лекции		
Л2.1	Повторители, мосты, коммутаторы и маршрутизаторы	1.00
Л2.2	Протоколы ARP, RARP и DHCP	1.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Простая сеть. Концентратор. Коммутатор. Подключение к сетевому оборудованию	4.00
Р2.2	Протокол DHCP. Применение NAT.	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Активное сетевое оборудование	4.00
С2.2	Пассивное сетевое оборудование	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Организация самостоятельной работы	10.00
Раздел 3 «Маршрутизация в компьютерных сетях»		43.50
Лекции		
Л3.1	Протоколы маршрутизации	1.00
Л3.2	IP-адресация. Протоколы IP и UDP	1.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Применение коммутаторов третьего уровня. Применение маршрутизаторов. Статическая маршрутизация	4.00
Р3.2	Динамическая маршрутизация (OSPF)	2.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Статическая и динамическая маршрутизация	4.00
С3.2	Дистанционно-векторные протоколы маршрутизации	4.00
С3.3	Протоколы маршрутизации на основе анализа состояния канала	4.00
С3.4	Протоколы маршрутизации RIP, OSPF, IGRP, BGP	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Текущий контроль успеваемости	2.00
КВР3.2	Организация самостоятельной работы	13.50
Раздел 4 «Виртуальные сети»		50.50

Лекции		
Л4.1	Принципы построения виртуальных сетей	1.00
Л4.2	Виртуальные частные сети	1.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Использование технологии VLAN. Устранение петель с помощью протокола STP	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Технологии управления и защиты сетей.	8.00
С4.2	Удаленный мониторинг	6.00
С4.3	Протокол SNMP	4.00
С4.4	Понятие об управлении качеством обслуживания	4.00
С4.5	Протоколы для защиты информации, авторизация и аутентификация	6.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Организация самостоятельной работы	16.00
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
35.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР5.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		144.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пос. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 958 с. : ил. - Библиогр.: с. 919-922. - ISBN 5-469-00504-6 : 201.04 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Вычислительные системы и компьютерные сети. - Майкоп : АГУ. - Текст : электронный. Ч. 1 : Вычислительные системы и компьютерные сети. - Майкоп : АГУ, 2018. - 80 с. - ISBN 978-5-85108-328-0 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/146133> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.
- 3) Проскуряков, А. В. Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / А.В. Проскуряков. - Ростов-на-Дону|Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. - 202 с. : ил. - Библиогр.: с. 195-196. - ISBN 978-5-9275-2792-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Маршрутизация в компьютерных сетях. - Воронеж : ВГУ, 2017. - 27 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154773> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Технологии защиты информации в компьютерных сетях / Н.А. Руденков. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 369 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428820/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Построение коммутируемых компьютерных сетей / Е.В. Смирнова. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 429 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429834/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Григоренко, В. М. Вычислительные системы и сети. Локальные компьютерные сети : учебное пособие / В. М. Григоренко. - Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2015. - 120 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/145260> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-09.04.01.01
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПРОЕКТОР Aser PD527W
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МАРШРУТИЗАТОР Cisco 2901
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	Cisco Packet Tracer	симулятор сети передачи данных от Cisco Systems

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=119529