Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Н. В. Лобов
«29» 04 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Проектирование информационных технологий и компьютерных сетей
(наименование)

Форма обучения: очная/очно-заочная/заочная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 180 (5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления)

Направленность: Компьютерные системы
(наименование образовательной программы)

Лысьва 2021

Разработчик
Старший преподаватель С.А. Зыкин

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ОНД,
канд.пед.наук Е.Н. Хаматнурова

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-методического отдела
ЛФ ПНИПУ Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины: формирование знаний о принципах проектирования информационных систем и компьютерных сетей. Информационные системы и компьютерные сети, далее по тексту будем называть "Информационно-Телекоммуникационные Системы", сокращенно - ИТС "

Задачи учебной дисциплины

– изучение архитектур ИТС и этапов их проектирования;
– формирование умений обоснованного выбора проектных решений для достижения целей проектирования;
– формирование навыков разработки и оформления проектов ИТС.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты информационно телекоммуникационных систем:

– стадии разработки и этапы проектирования;
– архитектурные (логические и программно-технические) решения;
– иерархические модели построения сетей передачи данных;
– сетевые технологии и область их применения;
– инженерное обеспечение центров обработки данных.

1.3. Входные требования

Знание материала предшествующих дисциплин:

– Сети и телекоммуникации.
– Высокопроизводительные вычислительные системы.
– Базы данных.
– Организация ЭВМ и систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.1	ИД-1ПК-2.1	**Знать:** – стадии разработки и этапы проектирования информационнотелекоммуникационных систем; – архитектуры информационнотелекоммуникационных систем и области их применения;	**Знает** оценку производительности критических приложений, наиболее влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом; планирование требуемой производительности сетевых устройств и	Теоретический опрос. Теоретические вопросы экзамена. Защита курсового проекта

		– иерархические модели построения сетей передачи данных; – сетевые технологии и область их применения; – интерконнекты высокопроизводительных вычислительных систем;	программного обеспечения администрируемой сети.	
	ИД-2ПК-2.1	**Уметь:** – формулировать ключевые проектные требования к производительности и надежности сервисов проектируемой информационнотелекоммуникационной системы; – выбирать архитектурный решение (модель), адекватное требованиям технического задания; – использовать текущее состояние возможностей технологий построения информационнотелекоммуникационных систем для реализации целей проектирования	**Умеет** оценивать требуемую производительность сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети; вести специальный документ об оценке готовности системы.	Защита практических занятий и лабораторных работ. Практические задания экзамена. Защита курсового проекта
	ИД-3ПК-2.1	**Владеть навыками:** – проведения предпроектных исследований; – разработкой технического задания; – разработкой эскизного проекта; – разработкой технического проекта.	**Владеет навыками** использования утилит операционных систем; установки дополнительных программных продуктов и их параметризации.	Защита практических занятий и лабораторных работ. Практические задания экзамена. Защита курсового проекта.

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	80	80
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	40	40
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	20	20
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)	+	+
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

4. Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Раздел 1. Этапы и объект проектирования.	**4**	**10**	**10**	**10**
Тема 1. Цели и этапы проектирования информационно-телекоммуникационных систем.	2	4	6	5
Тема 2. Характеристика объекта проектирования информационно-телекоммуникационных систем.	2	6	4	5
Раздел. 2 Модели и сетевые технологии.	**6**	**10**	**5**	**30**
Тема 3. Модели построения сетей передачи данных.	2		5	10
Тема 4. Технологии мультиплексирования.	2			10
Тема 5 Интерконнект.	2	10		10
Раздел 3. Пассивное и активное оборудование.	**8**	**20**	**5**	**24**
Тема 6. Физические среды и линии связи	2			6
Тема 7. DWDM, CWDM, OTN.	2	10		6
Тема 8. Активное оборудование.	2			6
Тема 9. Инженерное обеспечение.	2	10	5	6
ИТОГО за 7 семестр	**18**	**40**	**20**	**64**
ИТОГО по дисциплине	**18**	**40**	**20**	**64**

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Предпроектное обследование фирмы / организации
2	Построение сети и проверка соединения, настройка обеспечения избыточности
3	Плезиохронная цифровая иерархия
4	Расчет конфигурации сети Ethernet
5	Изучение активного оборудования телекоммуникационных сетей.
6	Внутренняя организация и конструктивное исполнение коммутаторов, маршрутизаторов

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1	Исследование топологии сети
2	FTP-протокол
3	Изучение протоколаIP

Тематика примерных курсовых проектов

№ п.п.	Наименование темы курсового проекта
1	Разработка вычислительной системы согласно технического задания.
2	Разработка сети передачи данных согласно технического задания.
3	Разработка линии связи согласно технического задания
4	Разработка канала связи согласно технического задания.
5	Разработка CWDM тракта согласно технического задания
6	Разработка DWDM тракта согласно технического задания.
7	Исследование и анализ трендов развития элементной баз
8	Исследование и анализ трендов развития вычислительных систем
9	Исследование и анализ трендов развития оптических сетей.
10	Исследование и анализ трендов развития коммутируемых сетей
11	Исследование и анализ трендов развития маршрутизируемых сетей
12	Исследование и анализ трендов развития беспроводных технологий связи
13	Исследование и анализ программно-управляемых сетей передачи данных
14	Исследование и анализ интерконнектов высокопроизводительных вычислительных систем.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:
1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам, практическим занятиям и на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	1. Основная литература	
1	Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 960 с. : ил.	5
	2. Дополнительная литература	
	2.1. Учебные и научные издания	
1	Олифер, В.Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - М. : Б.и., 2002. - 672 с.	19
2	Самарский П.А. Основы структурированных кабельных систем [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Самарский П.А. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 216 с. : ил.	10
3	Семёнов А.Б. Администрирование структурированных кабельных систем [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Семенов А.Б. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - ил.	11
	2.2. Периодические издания	
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель InternationalDataGroup. – Архив номеров в фонде	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Р. В. Брежнев. — Красноярск : СФУ, 2021. — 216 с.:	https://e.lanbook.com/book/181656	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Масич Г.Ф. Электронный конспект лекций	https://masich.ru/lectures.html	Сеть Интернет/ свободный
Основная литература	Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 128 с.:	https://e.lanbook.com/book/122181	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Масич Г. Ф. Сети передачи данных Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 -192 с/	https://elib.pstu.ru/docview/1336	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Ethernet switches L2&L3. Проектирование, настройка, диагностика сетей передачи данных. Учебное пособие по дисциплинам: Теория проектирования вычислительных систем, Компьютерные сети.	https://e.lanbook.com/book/136432	Сеть Интернет/ авторизованный

Дополнительная литература	Протоколы	http://book.itep.ru	Сеть Интернет/ свободный
Дополнительная литература	Семенов, А. А. Сетевые технологии и Интернет : учебное пособие / А. А. Семенов. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 148 с.	http://www.iprbookshop.ru/66840.html,	Сеть Интернет/ авторизованный
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Эл.архив номеров с1988-2019 гг.	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Бунас, В. Ю. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей. Лабораторный практикум : учеб.-метод. пособие / В. Ю. Бунас, А. С. Зеленин. –Минск : БГУИР, 2017. – 102 с. : ил.	https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/25906	Сеть Интернет/ свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Cisco Networking Academy Лабораторная работа. Настройка VRRP и EtherChannel	https://edu-cisco.org/docs/CCNA-RS-Lab-Configure-HSRP-EtherChannel.pdf	Сеть Интернет/ свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Масич Г. Ф. Сети передачи данных Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 -192 с/	https://elib.pstu.ru/docview/1336	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Артюшенко В. М. Методические указания для выполнения курсовых работ по дисциплине: «Проектирование мультисервисных сетей» / Артюшенко В. М., Семенов А. Б.- Королёв: МГОТУ, 2019.	https://e.lanbook.com/book/140933	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Войтова, Н. А. Проектирование информационных систем (курсовое проектирование) : методические указания / Н. А. Войтова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 15 с. :	https://e.lanbook.com/book/172055	Сеть Интернет/ авторизованный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Масич Г.Ф. Система тестирования студентов	http://195.69.156.249/moodle/login/index.php	Сеть Интернет/авторизованный

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения	CiscoPacketTracer 7.0 свободно-распространяемое Программный комплекс – Dr. Web (Лицензионный сертификат, серийный номер HP7K-X4G8-84US-2V4J) Браузер Chrome (Adware-лицензия) FoxitReader 9.3 свободно-распространяемое ISO-образы установочных дисков Windows 7, WindowsXP, Ubuntu 14+, Solaris свободно-распространяемое Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия) MS Office Visio 2016 учебнаялицензия - 1794863 Ubuntu 18.04 свободно-распространяемое

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция. Лабораторная работа. Практическое занятие	Рабочее место преподавателя Рабочие места по количеству обучающихся Интерактивная доска SmartTouch Шкаф телекоммуникационный Коммутатор управляемый 3Com Точка доступа DSR-1000N Маршрутизатор Колонки Компьютеры Трансивер SFP-LX-10 Мультимедиа проектор Шкаф для оборудования Шкаф – стеллаж Источник бесперебойного питания КвадраторOrient PCI обработки изображения Устройство видео-ввода AVERMEDIA PCI TV 505#3428 1101040840 Устройство видео-ввода AVERMEDIA PCI TV	 42 15 2 2 2

	505#3428 1101040841	

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Приложение 1

3. Объем и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	54	54
- лекции (Л)	9	9
- лабораторные работы (ЛР)	27	27
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)	+	+
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

4. Содержание дисциплины (очно-заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
9-й семестр				
Раздел 1. Этапы и объект проектирования.	**2**	**6**	**8**	**13**
Тема 1. Цели и этапы проектирования информационно-телекоммуникационных систем	1	3	4	6
Тема 2. Характеристика объекта проектирования информационно-телекоммуникационных систем.	1	3	4	7
Раздел. 2 Модели и сетевые технологии.	**3**	**6**	**4**	**45**
Тема 3. Модели построения сетей передачи данных.	1		4	15
Тема 4. Технологии мультиплексирования.	1			15
Тема 5 Интерконнект.	1	6		15
Раздел 3. Пассивное и активное оборудование.	**4**	**15**	**4**	**32**
Тема 6. Физические среды и линии связи.	1			8
Тема 7. DWDM, CWDM, OTN.	1	8		8
Тема 8. Активное оборудование.	1			8
Тема 9. Инженерное обеспечение.	1	7	4	8
ИТОГО за 9 семестр	**9**	**27**	**16**	**90**
ИТОГО по дисциплине	**9**	**27**	**16**	**90**

Тематика примерных лабораторных работ (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	**Наименование темы лабораторной работы**
1	Предпроектное обследование фирмы / организации
2	Построение сети и проверка соединения, настройка обеспечения избыточности
3	Плезиохронная цифровая иерархия
4	Расчет конфигурации сети Ethernet
5	Изучение активного оборудования телекоммуникационных сетей.
6	Внутренняя организация и конструктивное исполнение коммутаторов, маршрутизаторов

Тематика примерных практических занятий (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	**Наименование темы практического занятия**
1	Исследование топологии сети
2	FTP-протокол
3	Изучение протоколаIP

Тематика примерных курсовых проектов

№ п.п.	**Наименование темы курсового проекта**
1	Разработка вычислительной системы согласно технического задания.
2	Разработка сети передачи данных согласно технического задания.
3	Разработка линии связи согласно технического задания
4	Разработка канала связи согласно технического задания.
5	Разработка CWDM тракта согласно технического задания
6	Разработка DWDM тракта согласно технического задания.
7	Исследование и анализ трендов развития элементной баз
8	Исследование и анализ трендов развития вычислительных систем
9	Исследование и анализ трендов развития оптических сетей.
10	Исследование и анализ трендов развития коммутируемых сетей
11	Исследование и анализ трендов развития маршрутизируемых сетей
12	Исследование и анализ трендов развития беспроводных технологий связи
13	Исследование и анализ программно-управляемых сетей передачи данных
14	Исследование и анализ интерконнектов высокопроизводительных вычислительных систем.

Приложение 1.

3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	18	18
- лекции (Л)	4	4
- лабораторные работы (ЛР)	8	8
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	4	4
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	153	153
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	9	9
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)	+(36)	+(36)
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
9-й семестр				
Раздел 1. Этапы и объект проектирования.	**1**	**2**	**2**	**51**
Тема 1. Цели и этапы проектирования информационно-телекоммуникационных систем	1	2	2	26
Тема 2. Характеристика объекта проектирования информационно-телекоммуникационных систем.				25
Раздел. 2 Модели и сетевые технологии.	**1**	**2**		**51**
Тема 3. Модели построения сетей передачи данных.	1			17
Тема 4. Технологии мультиплексирования.				17
Тема 5 Интерконнект.		2		17
Раздел 3. Пассивное и активное оборудование.	**2**	**4**	**2**	**51**
Тема 6. Физические среды и линии связи.	1		2	13
Тема 7. DWDM, CWDM, OTN.	1	2		13
Тема 8. Активное оборудование.				12
Тема 9. Инженерное обеспечение.		2		13
ИТОГО за 9 семестр	**4**	**8**	**4**	**153**
ИТОГО по дисциплине	**4**	**8**	**4**	**153**

Тематика примерных лабораторных работ (заочная форма обучения)

№ п.п.	**Наименование темы лабораторной работы**
1	Предпроектное обследование фирмы / организации
2	Построение сети и проверка соединения, настройка обеспечения избыточности
3	Плезиохронная цифровая иерархия
4	Внутренняя организация и конструктивное исполнение коммутаторов, маршрутизаторов

Тематика примерных практических занятий (заочная форма обучения)

№ п.п.	**Наименование темы практического занятия**
1	Исследование топологии сети
3	Изучение протоколаIP

Тематика примерных курсовых проектов

№ п.п.	**Наименование темы курсового проекта**
1	Разработка вычислительной системы согласно технического задания.
2	Разработка сети передачи данных согласно технического задания.
3	Разработка линии связи согласно технического задания
4	Разработка канала связи согласно технического задания.
5	Разработка CWDM тракта согласно технического задания
6	Разработка DWDM тракта согласно технического задания.
7	Исследование и анализ трендов развития элементной баз
8	Исследование и анализ трендов развития вычислительных систем
9	Исследование и анализ трендов развития оптических сетей.
10	Исследование и анализ трендов развития коммутируемых сетей
11	Исследование и анализ трендов развития маршрутизируемых сетей
12	Исследование и анализ трендов развития беспроводных технологий связи
13	Исследование и анализ программно-управляемых сетей передачи данных
14	Исследование и анализ интерконнектов высокопроизводительных вычислительных систем.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2022**»	«27» 06 2022г., протокол №39 Доцент с и.о. зав. каф. ТД / Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 2)**	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 2)**	
4	Для гр. ЭВТ-19-1б дисциплину Б1.В.11 **«Проектирование информационных технологий и компьютерных сетей»** изучаемую в 7 семестре перенести в 8 семестр с сохранением трудоемкости и формы контроля	Приказ № 383 от 24.08.2022 «О внесении изменений в учебные планы ВО»

Приложение 2

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Проектирование информационных технологий и компьютерных сетей

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 960 с. : ил.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Олифер, В.Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - М. : Б.и., 2002. - 672 с.	19
2	Самарский П.А. Основы структурированных кабельных систем [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Самарский П.А. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 216 с. : ил.	10
3	Семёнов А.Б. Администрирование структурированных кабельных систем [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Семенов А.Б. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - ил.	11
	2.2. Периодические издания	
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель InternationalDataGroup. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Р. В. Брежнев. — Красноярск : СФУ, 2021. — 216 с.:	https://e.lanbook.com/book/181656	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Масич Г.Ф. Электронный конспект лекций	https://masich.ru/lectures.html	Сеть Интернет/ свободный
Основная литература	Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с.:	https://e.lanbook.com/book/223442	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Масич Г. Ф. Сети передачи данных Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 -192 с/	https://elib.pstu.ru/docview/1336	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Ethernet switches L2&L3. Проектирование, настройка, диагностика сетей передачи данных. Учебное пособие по дисциплинам: Теория проектирования вычислительных систем, Компьютерные сети.	https://e.lanbook.com/book/136432	Сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Протоколы	http://book.itep.ru	Сеть Интернет/ свободный
Дополнительная литература	Семенов, А. А. Сетевые технологии и Интернет : учебное пособие / А. А. Семенов. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 148 с.	http://www.iprbookshop.ru/66840.html,	Сеть Интернет/ авторизованный
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	Сеть Интернет/ авторизованный

	«Центрпрограммсистем» . Эл.архив номеров с1988-2022 гг.		
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2022 гг.	http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Масич Г. Ф. Сети передачи данных Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 -192 с/	https://elib.pstu.ru/docview/1336	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Артюшенко В. М. Методические указания для выполнения курсовых работ по дисциплине: «Проектирование мультисервисных сетей» / Артюшенко В. М., Семенов А. Б.- Королёв: МГОТУ, 2019.	https://e.lanbook.com/book/140933	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Войтова, Н. А. Проектирование информационных систем (курсовое проектирование) : методические указания / Н. А. Войтова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 15 с. :	https://e.lanbook.com/book/172055	Сеть Интернет/ авторизованный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Масич Г.Ф. Система тестирования студентов	http://195.69.156.249/moodle/login/index.php	Сеть Интернет/авторизованный

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2023**»	«26» июня 2023 г., протокол № 40 Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 3)**	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 3)**	

Приложение 3

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Проектирование информационных технологий и компьютерных сетей

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 960 с. : ил.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Олифер, В.Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - М. : Б.и., 2002. - 672 с.	19
2	Самарский П.А. Основы структурированных кабельных систем [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Самарский П.А. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 216 с. : ил.	10
3	Семёнов А.Б. Администрирование структурированных кабельных систем [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Семенов А.Б. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - ил.	11
	2.2. Периодические издания	
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель InternationalDataGroup. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Р. В. Брежнев. — Красноярск : СФУ, 2021. — 216 с.:	https://e.lanbook.com/book/181656	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л. И. Абросимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с.	https://e.lanbook.com/book/213236	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Масич Г.Ф. Электронный конспект лекций	https://masich.ru/lectures.html	Сеть Интернет/ свободный
Основная литература	Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с.:	https://e.lanbook.com/book/223442	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Масич Г. Ф. Сети передачи данных Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 -192 с/	https://elib.pstu.ru/docview/1336	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Платунова, С. М. Ethernet switches L2&L3. Проектирование, настройка, диагностика сетей передачи данных. Учебное пособие по дисциплинам: Теория проектирования вычислительных систем, Компьютерные сети и телекоммуникации, Архитектура и аппаратные средства вычислительных сетей : учебное пособие / С. М. Платунова, И. В. Елисеев, Е. Ю. Авксентьева. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 87 с.	https://e.lanbook.com/book/136432	Сеть Интернет/ авторизованный

Дополнительная литература	Протоколы	http://book.itep.ru	Сеть Интернет/ свободный
	Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика : учебное пособие / С. П. Борисов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 67 с.	https://e.lanbook.com/book/176562	Сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	«Борисов С. П.Компьютерные сети. Анализ и диагностика. Часть 2» (Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика : учебное пособие / С. П. Борисов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 2 — 2022. — 72 с.	https://e.lanbook.com/book/240026	Сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика : учебное пособие / С. П. Борисов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 3 — 2022. — 77 с	https://e.lanbook.com/book/240179	Сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Семенов, А. А. Сетевые технологии и Интернет : учебное пособие / А. А. Семенов. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 148 с.	http://www.iprbookshop.ru/66840.html,	Сеть Интернет/ авторизованный
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Эл.архив номеров с1988-2022 гг.	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	Сеть Интернет/ авторизованный
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 гг.	http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Масич Г. Ф. Сети передачи данных Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 -192 с/	https://elib.pstu.ru/docview/1336	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для	Артюшенко В. М. Методические указания для	https://e.lanbook.com/book/140933	Сеть Интернет/ авторизованный

студентов по освоению дисциплины	выполнения курсовых работ по дисциплине: «Проектирование мультисервисных сетей» / Артюшенко В. М., Семенов А. Б.- Королёв: МГОТУ, 2019.		
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Войтова, Н. А. Проектирование информационных систем (курсовое проектирование) : методические указания / Н. А. Войтова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 15 с. :	https://e.lanbook.com/book/172055	Сеть Интернет/ авторизованный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Масич Г.Ф. Система тестирования студентов	http://195.69.156.249/moodle/login/index.php	Сеть Интернет/авторизованный

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы дисциплины Проектирование информационных технологий и компьютерных сетей в 2024-2025 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2023» изложить в следующей редакции «Лысьва 2024»	«24» июня 2024 г., протокол № 40 Доцент с и.о.зав.каф. ТД _____ Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1 Печатная учебно-методическая литература Пункт 6.2 Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине заменить на новый (Приложение 4)	

Приложение 4

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Проектирование информационных технологий и компьютерных сетей

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 960 с. : ил.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Олифер, В.Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - М. : Б.и., 2002. - 672 с.	19
2	Самарский П.А. Основы структурированных кабельных систем [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Самарский П.А. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 216 с. : ил.	10
3	Семёнов А.Б. Администрирование структурированных кабельных систем [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Семенов А.Б. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - ил.	11
	2.2. Периодические издания	
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель InternationalDataGroup. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Р. В. Брежнев. — Красноярск : СФУ, 2021. — 216 с.:	https://e.lanbook.com/book/181656	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л. И. Абросимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с.	https://e.lanbook.com/book/213236	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Масич Г.Ф. Электронный конспект лекций	https://masich.ru/lectures.html	Сеть Интернет/ свободный
Основная литература	Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с.:	https://e.lanbook.com/book/223442	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Масич Г. Ф. Сети передачи данных Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 -192 с/	https://elib.pstu.ru/docview/1336	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Платунова, С. М. Ethernet switches L2&L3. Проектирование, настройка, диагностика сетей передачи данных. Учебное пособие по дисциплинам: Теория проектирования вычислительных систем, Компьютерные сети и телекоммуникации, Архитектура и аппаратные средства вычислительных сетей : учебное пособие / С. М. Платунова, И. В. Елисеев, Е. Ю. Авксентьева. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 87 с.	https://e.lanbook.com/book/136432	Сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Протоколы	http://book.itep.ru	Сеть Интернет/ свободный

	Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика : учебное пособие / С. П. Борисов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 67 с.	https://e.lanbook.com/book/176562	Сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	«Борисов С. П.Компьютерные сети. Анализ и диагностика. Часть 2» (Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика : учебное пособие / С. П. Борисов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 2 — 2022. — 72 с.	https://e.lanbook.com/book/240026	Сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика : учебное пособие / С. П. Борисов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 3 — 2022. — 77 с	https://e.lanbook.com/book/240179	Сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Семенов, А. А. Сетевые технологии и Интернет : учебное пособие / А. А. Семенов. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 148 с.	http://www.iprbookshop.ru/66840.html,	Сеть Интернет/ авторизованный
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Эл.архив номеров с1988-2023 гг.	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	Сеть Интернет/ авторизованный
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 гг.	http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Масич Г. Ф. Сети передачи данных Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 -192 с/	https://elib.pstu.ru/docview/1336	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Артюшенко В. М. Методические указания для выполнения курсовых работ по дисциплине: «Проектирование мультисервисных сетей» / Артюшенко В. М., Семенов А. Б.- Королёв: МГОТУ, 2019.	https://e.lanbook.com/book/140933	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические	Войтова, Н. А. Проектирование	https://e.lanbook.c	Сеть Интернет/

указания для студентов по освоению дисциплины	информационных систем (курсовое проектирование) : методические указания / Н. А. Войтова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 15 с. :	om/book/172055	авторизованный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Масич Г.Ф. Система тестирования студентов	http://195.69.156.249/moodle/login/index.php	Сеть Интернет /авторизованный