

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н. В. Лобов

« 03 » 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Сети и телекоммуникации
(наименование)

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

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

Общая трудоёмкость: 216 (6)
(часы (ЗЕ))

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

Направленность: Компьютерные системы
(наименование образовательной программы)

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 взаимосвязи конечных систем
- умений использования теории работы протоколов передачи данных при решении профессиональных задач.

Задачи учебной дисциплины

- изучение модели взаимосвязи открытых систем (OSI RM) и протоколов передачи данных;
- формирование умения применять сетевые технологии для достижения требуемого сетевого сервиса;
- формирование навыков выбора, тестирования и конфигурирования телекоммуникационного оборудования.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- модель взаимосвязи открытых систем (OSI RM);
- механизмы управления потоком и исправления ошибок;
- принципы коммутации (Ethernet) и маршрутизации (IP);
- стратегии управления перегрузкой в протоколе TCP;
- способы обеспечения надежного и эффективного функционирования телекоммуникационных систем.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

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
ОПК-3	ИД-1ОПК-3	Знать: <ul style="list-style-type: none">– терминологию, понятия и определения предметной области согласно модели взаимодействия открытых систем (OSI RM);– принципы работы сетей передачи данных;	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	Теоретические вопросы зачёта, диф.зачета

		– органы стандартизации, форумы и сообщества, профессионально поддерживающие на своих Интернет порталах состояние и тренды развития информационно-телекоммуникационных технологий.	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	
	ИД-2ОПК-3	Уметь решать стандартную задачу конструирования простой офисной сети передачи данных и выбора способов ее подключения к Интернет.	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Защита лабораторных работ. Практические задания зачета, диф.зачета
	ИД-3ОПК-3	Владеть навыками: <ul style="list-style-type: none"> – сбора, анализа и подготовки информации для обзоров, аннотаций, рефератов и научных докладов по сетевой тематике, формируемых, в том числе, из интернет источников. – подготовки отчетов согласно требований ГОСТ 7.32-2001 "Отчет о научно-исследовательской работе: Структура и правила оформления". 	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	Защита лабораторных работ. Практические задания зачета, диф.зачета
ОПК-5	ИД-1ОПК-5	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – механизмы управления потоком и исправления ошибок в сетях передачи данных; – принципы Ethernet коммутации 	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Теоретические вопросы зачёта, диф.зачета

		(L2 OSI RM); - принципы IP маршрутизации (L3 OSI RM); – стратегии управления перегрузкой в TCP (L4 OSI RM)/		
	ИД-2ОПК-5	Уметь: – формулировать требования к сервисам сети передачи данных для конкретных приложений информационных и автоматизированных систем; – обосновать выбор сетевой технологии для решения поставленной задачи обмена данными между приложениями; – технически грамотно описывать и аргументировать выбранные телекоммуникационные средства для достижения целей проектирования сети передачи данных	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	Индивидуальное задание
	ИД-3ОПК-5	Владеть навыками: – расчета системных параметров протоколов с обратной связью, обеспечивающих достижимые техническими средствами скорости передачи; – использования VLAN, STP и Trunk приемов построения Ethernet инфраструктур, направленных на повышение надежности и пропускной способности сети; – распределения IP адресного про-	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Защита лабораторных работ. Практические задания зачета, диф.зачета

		<p>странства на подсети для территориально распределенной сети;</p> <ul style="list-style-type: none"> – построения IP таблиц маршрутизации. 		
ОПК-7	ИД-1 ОПК-7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы адресации объектов на канальном (L2), сетевом (L3) и транспортном (L4) уровнях модели OSI RM; – технологии построения виртуальных сетей и агрегированных каналов связи на L2 OSI RM; – ARQ механизмы управления потоком и исправления ошибок в протоколах HDLC (L2) и TCP (L4); – принципы статической и динамической IP маршрутизации; – стратегии управления перегрузкой в TCP 	Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов.	Теоретические вопросы зачета, диф.зачета
	ИД-2 ОПК-7	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать требования к сервисам сети при разработке конкретных приложений информационных систем; – обосновать выбор сетевой технологии для решения поставленной задачи обмена данными между приложениями; – использовать механизмы управления потоком данных для эффективной и надежной передачи данных; 	Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов	Защита лабораторных работ Практические задания зачета, диф.зачета

		<ul style="list-style-type: none"> – технически грамотно описывать и аргументировать выбранные телекоммуникационные средства для достижения задач проектирования. 		
	ИД-3 ОПК-7	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расчета системных параметров протоколов с обратной связью, обеспечивающих достижимые техническими средствами скорости передачи; – использования VLAN, STP и Trunk приемов построения Ethernet инфраструктур, направленных на повышение надежности и пропускной способности сети; – распределения IP адресного пространства на подсети для территориально распределенной сети; – построения IP таблиц маршрутизации; – конфигурирования сетевых интерфейсов конечных систем. 	Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	Защита лабораторных работ. Практические задания зачета, диф.зачета

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	88	44	44
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	28	14	14
- лабораторные работы (ЛР)	56	28	28
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	7
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	128	64	64
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	+		+
Зачет	+	+	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108

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	
6-й семестр				
Раздел 1. Дизайн сети	6			32
Тема 1. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (OSI RM).	1			7
Тема 2. Уровни модели OSI RM	2			6
Тема 3. Мультиплексирование.	1			6
Тема 4. Импульсно кодовая модуляция (ИКМ).	1			6
Тема 5. Эволюция цифровых иерархий скоростей	1			7
Раздел 2 L2 OSI RM. HDLC/Ethernet	8	28		32
Тема 6. Аспекты канального уровня	1			7
Тема 7. Ethernet технология	2	8		6
Тема 8. Ethernet коммутация.	2	6		6
Тема 9. Виртуальные сети VLAN	1	6		6
Тема 10. Протокол связующего дерева STP.	2	8		7
ИТОГО за 6 семестр	14	28		64
7-й семестр				
Раздел 3. L3 OSI RM. IP протокол	8	14		32
Тема 11. IP протокол.	1	2		7
Тема 12. IP адресация	2	4		6
Тема 13. IP-маршрутизация	2	4		6
Тема 14. Модели адресации и маршрутизации	2	4		6
Тема 15. Иерархия маршрутизации в Интернет	1			7
Раздел 4. L4 OSI RM. TCP протокол	6	14		32
Тема 16. Протокол TCP и UDP.	2	6		10
Тема 17. Механизм управления потоком в TCP.	2	6		10
Тема 18. Доменная система имен (DNS).	2	2		12
ИТОГО за 7 семестр	14	28		64
ИТОГО по дисциплине	28	56		128

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Управления потоком и исправление ошибок в HDLC
2	Управления топологией связующего дерева в Ethernet коммутационной среде с помощью протокола STP
3	Распределение IP адресного пространства сети на подсети и назначение IP адресов устройствам сети
4	Построение IP таблиц маршрутизации для заданной топологии сети
5	Управление потоком и исправление ошибок в TCP

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.

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 и индивидуальным комплексным заданиям 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	Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студ. высш.проф. образования / А.И.Гусева, В.С.Киреев. - М. : ИЦ Академия, 2014. - 288 с. - (Бакалавриат).	5
2	Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. - М. : Академия, 2006. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование).	5
3	Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учебник для студентов учреждений высшего образования / С.А. Пескова, А.В. Кузин. - 5-е изд., перераб. - М. : ИЦ Академия, 2014. - 320 с. - (Бакалавриат).	5
4	Мелехин, В.Ф. Вычислительные системы и сети [Текст] : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский. - М. : Академия, 2013. - 208 с. : ил. - (Бакалавриат).	5
5	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	Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для ВУЗов / В.Л. Бройдо. - СПб. : Питер, 2002. - 688 с.	2
2	Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко ; под ред. А.П. Пятибратова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 512 с.	5
3	Олифер, В.Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - М. : Б.и., 2002. - 672 с.	19
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	Сip: 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	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
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 информаци- онный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный дос- туп)
Основная	Масич Г.Ф. Электронный конспект лекций	https://masich.ru/lectures.html	Сеть Интернет/ свободный
Дополнительная	Протоколы	http://book.itep.ru	Сеть Интернет/ свободный
Дополнительная	Семенов, А. А. Сетевые тех- нологии и Интернет : учеб- ное пособие / А. А. Семенов. — СПб. : Санкт- Петербургский государст- венный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 148 с.	http://www.iprbookshop.ru/66840.html ,	Сеть Интернет/ авторизованный
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Науч- но-исследовательский инсти- тут «Центрпрограммсистем» . Эл.архив номеров с1988- 2019 гг.	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	Сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для сту- дентов по освое- нию 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 сту- дентов по освое- нию дисциплины	Рекомендация МККТТ X.25 и ее применение в информа- ционно-вычислительных се- тях. Часть I. Опыт примене- ния рекомендации X.25. М., МЦНТИ, 1983.	https://studfile.net/preview/2653932/page:6/	Сеть Интернет/ свободный
Учебно- методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Масич Г.Ф. Система тестирования студентов	http://195.69.156.249/modle/login/index.php	Сеть Интернет/ авторизованн ый
Учебно- методическое обеспечение		\\mserv\elcat\Электронные пособия	Локальная сеть/свободный

самостоятельной работы студентов			
----------------------------------	--	--	--

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 7 (Лицензия MicrosoftDreamSpark, договор №54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016)
Офисные приложения	CiscoPacketTracer 7.0 свободно-распространяемое Dr.Webлицензия - LBS-AC-60M-50-A1 FoxitReader 9.3 свободно-распространяемое GoogleChrome 77.0 свободно-распространяемое ISO-образы установочных дисков Windows 7, WindowsXP, Ubuntu 14+, Solaris свободно-распространяемое MSOffice 2007 или обновления до MSOffice 2007 учебная лицензия - 42661567 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	Рабочее место преподавателя	42	
	Рабочие места по количеству обучающихся		
	Интерактивная доска SmartTouch		
	Шкаф телекоммуникационный		
	Коммутатор управляемый 3Com	15	
	Точка доступа DSR-1000N		
	Маршрутизатор		
	Колонки		
	Компьютеры		
	Трансивер SFP-LX-10		2
	Мультимедиа проектор		2
	Шкаф для оборудования		
Шкаф – стеллаж	2		

	Источник бесперебойного питания КвадраторOrient PCI обработки изображения Устройство видео-ввода AVERMEDIA PCI TV 505#3428 1101040840 Устройство видео-ввода AVERMEDIA PCI TV 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			
		7	8		
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	51	27	24		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				9	12
- лабораторные работы (ЛР)				16	10
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)					
- контроль самостоятельной работы (КСР)				2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	165	81	84		
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	+		+		
Зачет	+	+			
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108		

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	
7-й семестр				
Раздел 1 Дизайн сети	4			40
Тема 1 Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (OSI RM).	1			8
Тема 2 Уровни модели OSI RM	1			8
Тема 3 Мультиплексирование.	1			8
Тема 4 Импульсно кодовая модуляция (ИКМ).	0,5			8
Тема 5 Эволюция цифровых иерархий скоростей	0,5			8
Раздел 2 L2 OSI RM. HDLC/Ethernet	5	16		41
Тема 6 Аспекты канального уровня	1			8
Тема 7 Ethernet технология	1	4		8
Тема 8 Ethernet коммутация.	1	4		8
Тема 9 Виртуальные сети VLAN	1	4		8
Тема 10 Протокол связующего дерева STP.	1	4		9
ИТОГО за 7 семестр	9	16		81
8-й семестр				
Раздел 3. L3 OSI RM. IP протокол	6	5		42
Тема 11. IP протокол.	1	1		9

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 12. IP адресация	2	1		8
Тема 13. IP-маршрутизация	2	2		8
Тема 14. Модели адресации и маршрутизации	2	1		8
Тема 15. Иерархия маршрутизации в Интернет	1			9
Раздел 4. L4 OSI RM. TCP протокол	6	5		42
Тема 16. Протокол TCP и UDP.	2	2		14
Тема 17. Механизм управления потоком в TCP.	2	2		14
Тема 18. Доменная система имен (DNS).	2	1		14
ИТОГО за 8 семестр	12	10		84
ИТОГО по дисциплине	21	26		165

Тематика примерных лабораторных работ (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Управления потоком и исправление ошибок в HDLC
2	Управления топологией связующего дерева в Ethernet коммутационной среде с помощью протокола STP
3	Распределение IP адресного пространства сети на подсети и назначение IP адресов устройствам сети
4	Построение IP таблиц маршрутизации для заданной топологии сети
5	Управление потоком и исправление ошибок в TCP

Приложение 1.1

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	24	12	12
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	8	4	4
- лабораторные работы (ЛР)	12	6	6
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа	+	+	+
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	184	92	92
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	4		4
Зачет	4	4	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108

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	
7-й семестр				
Раздел 1 Дизайн сети	2			46
Тема 1 Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (OSI RM).	1			9
Тема 2 Уровни модели OSI RM				9
Тема 3 Мультиплексирование.	1			9
Тема 4 Импульсно кодовая модуляция (ИКМ).				9
Тема 5 Эволюция цифровых иерархий скоростей				10
Раздел 2 L2 OSI RM. HDLC/Ethernet	2	6		46
Тема 6 Аспекты канального уровня				9
Тема 7 Ethernet технология	1	2		9
Тема 8 Ethernet коммутация.		2		9
Тема 9 Виртуальные сети VLAN		2		9
Тема 10 Протокол связующего дерева STP.	1			10
ИТОГО за 7 семестр	4	6		92
8-й семестр				
Раздел 3. L3 OSI RM. IP протокол	2	2		42
Тема 11. IP протокол.	1			9

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	1	2	3	
Тема 12. IP адресация	1			8
Тема 13. IP-маршрутизация		2		8
Тема 14. Модели адресации и маршрутизации				8
Тема 15. Иерархия маршрутизации в Интернет				9
Раздел 4. L4 OSI RM. TCP протокол	2	4		42
Тема 16. Протокол TCP и UDP.	1	4		14
Тема 17. Механизм управления потоком в TCP.				14
Тема 18. Доменная система имен (DNS).	1			14
ИТОГО за 8 семестр	4	6		92
ИТОГО по дисциплине	8	12		184

Тематика примерных лабораторных работ (заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Управления потоком и исправление ошибок в HDLC
2	Управления топологией связующего дерева в Ethernet коммутационной среде с помощью протокола STP
3	Распределение IP адресного пространства сети на подсети и назначение IP адресов устройствам сети
4	Построение IP таблиц маршрутизации для заданной топологии сети
5	Управление потоком и исправление ошибок в TCP

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции « Лысьва 2021 »	
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	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»	<p>«<u>28</u>» <u>06</u> 20<u>21</u>г., протокол № <u>39</u> Доцент с и.о. зав. каф. ОНД  Е.Н. Хаматурова</p>
5	Пункт 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3)	

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	Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студ. высш.проф. образования / А.И.Гусева, В.С.Киреев. - М. : ИЦ Академия, 2014. - 288 с. - (Бакалавриат).	5
2	Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. - М. : Академия, 2006. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование).	5
3	Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учебник для студентов учреждений высшего образования / С.А. Пескова, А.В. Кузин. - 5-е изд., перераб. - М. : ИЦ Академия, 2014. - 320 с. - (Бакалавриат).	5
4	Мелехин, В.Ф. Вычислительные системы и сети [Текст] : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский. - М. : Академия, 2013. - 208 с. : ил. - (Бакалавриат).	5
5	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	Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для ВУЗов / В.Л. Бройдо. - СПб. : Питер, 2002. - 688 с.	2
2	Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко ; под ред. А.П. Пятибратова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 512 с.	5
3	Олифер, В.Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - М. : Б.и., 2002. - 672 с.	19
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		

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	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	Масич Г.Ф. Электронный конспект лекций	https://masich.ru/lectures.html	Сеть Интернет/ свободный
Дополнительная	Протоколы	http://book.itep.ru	Сеть Интернет/ свободный
Дополнительная	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	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	Рекомендация МККТТ Х.25 и ее применение в информационно- вычислительных се- тях. Часть I. Опыт применения рекомендации Х.25. М., МЦНТИ, 1983.	https://studfile.net/preview/2653932/page:6/	Сеть Интернет/ свободный
Методические	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ	\\mserv\elcat\Электронн	Локальная


указания для студентов по освоению дисциплины	КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Сети и телекоммуникации» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации лабораторных работ	<u>ые пособия\</u>	сеть/свободный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Масич Г.Ф. Система тестирования студентов	http://195.69.156.249/modle/login/index.php	Сеть Интернет/авторизованный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Сети и телекоммуникации» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва, 2021	<u>\\mserv\elcat\Электронные пособия\</u>	Локальная сеть/свободный

Приложение 3

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

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

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»	<p style="text-align: center;">«27» 06 2022г., протокол № 39  Доцент с и.о. зав. каф. ТД / Т.О. Сошина</p>
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 4)	
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 4)	

Приложение 4

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

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	Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студ. высш.проф. образования / А.И.Гусева, В.С.Киреев. - М. : ИЦ Академия, 2014. - 288 с. - (Бакалавриат).	5
2	Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. - М. : Академия, 2006. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование).	5
3	Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учебник для студентов учреждений высшего образования / С.А. Пескова, А.В. Кузин. - 5-е изд., перераб. - М. : ИЦ Академия, 2014. - 320 с. - (Бакалавриат).	5
4	Мелехин, В.Ф. Вычислительные системы и сети [Текст] : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский. - М. : Академия, 2013. - 208 с. : ил. - (Бакалавриат).	5
5	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	Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для ВУЗов / В.Л. Бройдо. - СПб. : Питер, 2002. - 688 с.	2
2	Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко ; под ред. А.П. Пятибратова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 512 с.	5
3	Олифер, В.Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - М. : Б.и., 2002. - 672 с.	19
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	


№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	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	Масич Г.Ф. Электронный конспект лекций	https://masich.ru/lectures.html	Сеть Интернет/ свободный
Основная	Сети и системы телекоммуникаций : учебное пособие / В. А. Погонин, А. А. Третьяков, И. А. Елизаров, В. Н. Назаров. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 196 с.	https://www.iprbookshop.ru/94375.html	Сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная	Протоколы	http://book.itep.ru	Сеть Интернет/ свободный
Дополнительная	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	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	Сеть Интернет/ авторизованный

	гг.		
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	Рекомендация МККТТ X.25 и ее применение в информационно-вычислительных сетях. Часть I. Опыт применения рекомендации X.25. М., МЦНТИ, 1983.	https://studfile.net/preview/2653932/page:6/	Сеть Интернет/свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Сети и телекоммуникации» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» Методические указания по организации лабораторных работ, Лысьва,2021	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/свободный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Масич Г.Ф. Система тестирования студентов	http://195.69.156.249/moodle/login/index.php	Сеть Интернет/авторизованный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Учебно-методический комплекс дисциплины «Сети и телекоммуникации» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва,2021	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/свободный

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 »	<p style="text-align: center;">«26» июня 2023 г., протокол № 40</p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ТД</p> <p style="text-align: center;"> Т.О. Сошина</p>
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 5)	
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 5)	

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

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	Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студ. высш.проф. образования / А.И.Гусева, В.С.Киреев. - М. : ИЦ Академия, 2014. - 288 с. - (Бакалавриат).	5
2	Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. - М. : Академия, 2006. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование).	5
3	Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учебник для студентов учреждений высшего образования / С.А. Пескова, А.В. Кузин. - 5-е изд., перераб. - М. : ИЦ Академия, 2014. - 320 с. - (Бакалавриат).	5
4	Мелехин, В.Ф. Вычислительные системы и сети [Текст] : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский. - М. : Академия, 2013. - 208 с. : ил. - (Бакалавриат).	5
5	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	Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для ВУЗов / В.Л. Бройдо. - СПб. : Питер, 2002. - 688 с.	2
2	Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко ; под ред. А.П. Пятибратова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 512 с.	5
3	Олифер, В.Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - М. : Б.и., 2002. - 672 с.	19
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	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	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	Масич Г.Ф. Электронный конспект лекций	https://masich.ru/lectures.html	Сеть Интернет/ свободный
Основная	Сети и системы телекоммуникаций : учебное пособие / В. А. Погонин, А. А. Третьяков, И. А. Елизаров, В. Н. Назаров. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 196 с.	https://www.iprbookshop.ru/94375.html	Сеть Интернет/ авторизованный
Основная	Лысиков, А. А. Сети и телекоммуникации : учебное пособие / А. А. Лысиков, Е. В. Глушак, В. С. Захаров. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 158 с.	https://e.lanbook.com/book/255491	Сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная	Протоколы	http://book.itep.ru	Сеть Интернет/ свободный
Дополнительная	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

Дополнительная	Гаряев, П. Н. Сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / П. Н. Гаряев. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 53 с.	https://e.lanbook.com/book/262337	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	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	Рекомендация МККТТ Х.25 и ее применение в информационно-вычислительных сетях. Часть I. Опыт применения рекомендации Х.25. М., МЦНТИ, 1983.	https://studfile.net/preview/2653932/page:6/	Сеть Интернет/свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Сети и телекоммуникации» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» Методические указания по организации лабораторных работ, Лысьва,2021	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/свободный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Масич Г.Ф. Система тестирования студентов	http://195.69.156.249/modle/login/index.php	Сеть Интернет/авторизованный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Учебно-методический комплекс дисциплины «Сети и телекоммуникации» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Методические указания по организации, выполнению	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/свободный

	и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва,2021		
--	--	--	--