

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«28» \_\_\_\_ 06 \_\_\_\_ 2022 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.04.02** Телекоммуникационные технологии

Учебный план: 2022-2023 09.03.02 ВШПМ ИТ в медиаинд ОЗО №1-2-20.plx

Кафедра: **21** Информационных и управляющих систем

Направление подготовки:  
(специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные технологии в медиаиндустрии  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очно-заочная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
10	УП	18	18	81	27	4	Экзамен
	РПД	18	18	81	27	4	
Итого	УП	18	18	81	27	4	
	РПД	18	18	81	27	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Дроздова  
Николаевна

Елена

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных и  
управляющих систем

\_\_\_\_\_

Горина  
Владимировна

Елена

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Горина  
Владимировна

Елена

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области современных направлений развития сетевых технологий.

**1.2 Задачи дисциплины:**

- Рассмотреть теоретические основы современных сетевых технологий.
- Показать особенности информационных ресурсов сетей.
- Рассмотреть особенности выбора конкретной сетевой технологии.
- Показать особенности выбора, комплексирования и эксплуатации программно-аппаратных средств в создаваемых сетевых структурах.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Сети и системы коммуникаций
- Web-технологии в медиаиндустрии
- Информационные технологии
- Web-программирование
- Информационные процессы и системы

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-1: Способен осуществлять проектирование информационных ресурсов в сфере медиаиндустрии</b>
<b>Знать:</b> особенности сетевых технологий и протоколы маршрутизации
<b>Уметь:</b> спланировать основную проводную инфраструктуру для передачи сетевого трафика
<b>Владеть:</b> навыками построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Принципы сетевых приложений	10					
Тема 1. Архитектура сетевых приложений. Клиент-серверная архитектура. Одноранговая (P2P) архитектура. Взаимодействие процессов. Клиентский и серверный процессы. Интерфейс между процессом и компьютерной сетью. Адресация процессов. Транспортные службы, доступные приложениям. Надежная передача данных. Пропускная способность. Время доставки. Безопасность. Практическое занятие: Знакомство с программой-анализатором пакетов Wireshark.		2	2	10		О
Тема 2. Транспортные службы, предоставляемые Интернетом. Требования к транспортным службам. Службы протокола TCP. Службы протокола UDP. Безопасность протокола TCP. Службы, не предоставляемые транспортными протоколами Интернета. Протоколы прикладного уровня. Практическое занятие: Протоколы TCP и UDP.		2	2	12	ИЛ	
Раздел 2. Всемирная паутина и HTTP						
Тема 3. Протокол HTTP. Непостоянные и постоянные соединения. Формат HTTP-сообщения. Взаимодействие пользователя и сервера: cookie-файлы. Практическое занятие: Протокол HTTP.		2	2	10		О
Тема 4. Технология веб-кэширования. Прокси-сервер. Пример кэширования: расширение канала доступа. Установка локального прокси. Метод GET с условием. Практическое занятие: Технология веб-кэширования.		2	4	12	ИЛ	
Раздел 3. Протоколы передачи данных и электронная почта						
Тема 5. Передача файлов по протоколу FTP. Управляющее соединение и соединение данных. Команды и ответы протокола FTP. Практическое занятие: Передача файлов по протоколу FTP.		2	2	10		
Тема 6. Электронная почта в Интернете. Пользовательский агент, почтовые серверы и простой протокол передачи почты (Simple Mail Transfer Protocol, SMTP). Протокол SMTP. Сравнение протоколов SMTP и HTTP. Форматы почтового сообщения. Протоколы доступа к электронной почте. Протокол POP3. Протокол IMAP. Электронная почта через веб-интерфейс. Практическое занятие: Электронная почта в Интернете.		2	2	8	ИЛ	О
Раздел 4. DNS — служба каталогов Интернета						О

Тема 7. Службы, предоставляемые DNS. Назначение псевдонимов хостам. Назначение псевдонимов почтовому серверу. Распределение нагрузки. Принципы работы DNS. Распределенная иерархическая база данных DNS. Классы DNS-серверов. Корневые DNS-серверы. DNS-серверы верхнего уровня. Авторитетные DNS-серверы. DNS-кэширование. Практическое занятие: Служба DNS. Часть 1.		4	2	8		
Тема 8. Записи и сообщения DNS. DNS сообщения: DNS-запрос и DNS-ответ. Добавление записей в базу данных DNS. Атаки на DNS. Практическое занятие: Служба DNS. часть 2.		2	2	11	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		18	18	81		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		38,5		105,5		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	Характеризует архитектуру сетевых приложений. Работает с программой-анализатором пакетов. Выполняет мониторинг и управление производительностью сетевых приложений.	Вопросы для устного собеседования. Практико-ориентированные задания

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
4 (хорошо)	Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах несущественные ошибки, которые устраняются только в результате собеседования Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в	
-----------------------	--	--

	целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные существенные ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 10	
1	Клиент-серверная архитектура.
2	Одноранговая (P2P) архитектура.
3	Клиентский и серверный процессы
4	Интерфейс между процессом и компьютерной сетью.
5	Адресация процессов.
6	Транспортные службы, доступные приложениям.
7	Транспортные службы, предоставляемые Интернетом.
8	Службы протокола TCP.
9	Службы протокола UDP.
10	Протокол HTTP. Непостоянные и постоянные соединения.
11	Технология веб-кэширования. Прокси-сервер.
12	Передача файлов по протоколу FTP.
13	Электронная почта в Интернете. Пользовательский агент, почтовые серверы и простой протокол передачи почты.
14	Протоколы доступа к электронной почте. Протокол POP3. Протокол IMAP. Электронная почта через веб-интерфейс.
15	Службы, предоставляемые DNS.
16	Распределенная иерархическая база данных DNS. Классы DNS-серверов.
17	Записи и сообщения DNS.
18	Атаки на DNS.

## 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

## 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Задача 1.

Исходные данные:

- Протокол IPX является протоколом по умолчанию в устанавливаемой операционной системе: Нет
- Поддержка программным обеспечением протокола IPX: Нет
- Необходимость поддержки маршрутизации в сети: Да
- Необходимость поддержки серверов или клиентов, работающих под управлением Novell NetWare: Нет
- Протокол TCP/IP является протоколом по умолчанию в устанавливаемой операционной системе: Да
- Необходимость выхода сетевым компьютерам в Интернет: Да
- Необходимость поддержки серверов или клиентов, работающих под управлением программного обеспечения от разных производителей: Да

обеспечения от разных производителей: Да

- Протокол AppleTalk является протоколом по умолчанию в устанавливаемой операционной системе: Нет
- Необходимость поддержки протокола AppleTalk: Нет
- Поддержка устанавливаемым программным обеспечением протокола AppleTalk: Нет

Задача: Выбрать протоколы планируемой сети.

Задача 2.

Исходные данные:

- Потребность в связи с электронными досками объявлений или с информационными службами: Да
- Необходимость индивидуального подключения к Internet: Нет
- Необходимость в периодическом обмене файлами с пользователями, находящимися в разных местах:

Да

- Наличие пользователей, которым периодически необходим доступ к сети из дома или во время командировки: Да

• Необходимость в увеличении длины сетевого кабеля, чтобы подключить новых пользователей, находящихся далеко от сервера: Да

• При увеличении длины сетевого кабеля наличие превышения его суммарной длины над ограничениями, установленными для данного типа кабеля: Да

• Необходимость в передаче сигналов по различным типам носителей, которые уже используются в сети (Например, чтобы подключить сегмент на тонком коаксиальном кабеле к сети Ethernet 100BaseT) : Да

- Необходимость в связи двух (или более) сегментов сети: Да
- Необходимость в связи двух сетей с различными архитектурами (т.е. Ethernet с Token Ring): Нет
- Производительность сети меньше желаемой: Да

• Сеть обслуживает несколько отделов, сотрудники которых обычно обмениваются данными только внутри своего отдела: Нет

- Потребность в объединении нескольких сегментов ЛВС в одну сеть: Да

• Необходимость в изоляции или фильтрации трафика между несколькими сегментами: Да

• Производительность сети и ценность данных являются настолько определяющими факторами, чтобы поддерживать несколько избыточных маршрутов между сегментами: Да

- Если маршрутов несколько, пакеты маршрутизируются по алгоритму выбора "оптимального пути": Да

• Потребность в связи между различными системами (Например, необходимость пользователям сетевого программного обеспечения Microsoft иметь доступ к серверам Novell, а клиентам сети фирмы Novell доступ к файлам на UNIX-компьютере): Нет

Задача: Выбрать компоненты расширения планируемой сети.

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

Письменная

Компьютерное тестирование

Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении экзамена время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Для выполнения практического задания обучающему предоставляется необходимая справочная информация. Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Берлин, А. Н.	Высокоскоростные сети связи	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/89433.html">http://www.iprbookshop.ru/89433.html</a>
Берлин, А. Н.	Абонентские сети доступа и технологии высокоскоростных сетей	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/101985.html">http://www.iprbookshop.ru/101985.html</a>
Берлин, А. Н.	Телекоммуникационные сети и устройства	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/89477.html">http://www.iprbookshop.ru/89477.html</a>
Пролубников, А. В.	Сети передачи данных. В 2 частях. Ч.1	Омск: Издательство Омского государственного университета	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/108149.html">http://www.iprbookshop.ru/108149.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Ермина М. А., Небаев И. А.	Операционные системы, сети и телекоммуникации	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202077">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202077</a>
Артюшенко, В. В., Никулин, А. В.	Компьютерные сети и телекоммуникации	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/99345.html">http://www.iprbookshop.ru/99345.html</a>
Гулевич, Д. С.	Сети связи следующего поколения	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102063.html">http://www.iprbookshop.ru/102063.html</a>
Клашанов, Ф. К.	Вычислительные системы и сети, облачные технологии	Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/101788.html">http://www.iprbookshop.ru/101788.html</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional  
Microsoft Windows  
Wireshark

### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска