

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«29» \_\_\_\_ 06 \_\_\_\_ 2021 года

## Рабочая программа дисциплины

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

Учебный план: 09.03.02\_ВШПМ\_ОО\_набор 2021\_1-1-20.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: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
8	УП	18	36	45	45	4	Экзамен
	РПД	18	36	45	45	4	
Итого	УП	18	36	45	45	4	
	РПД	18	36	45	45	4	

Санкт-Петербург  
2021

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
- Web-программирование
- Информационные процессы и системы
- Информационные технологии

## 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	8					О
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	4	6		
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	4	6	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	4	6		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	6	6	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	4	6		
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	4	5	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	4	6		
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	6	4	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	18	36	45		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5	42,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		56,5	87,5		

#### 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 8	
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-каширования. 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.	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>
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>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
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>
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>
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>

### 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