

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«21» ___ 02 ___ 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.04.02 Телекоммуникационные технологии

Учебный план: 2023-2024 09.03.02 ВШПМ ИТ в медиаинд ОО №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	63	27	4	Экзамен
	РПД	18	36	63	27	4	
Итого	УП	18	36	63	27	4	
	РПД	18	36	63	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 Минобрнауки России 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

ПК-1: Способен осуществлять проектирование информационных ресурсов в сфере медиаиндустрии
Знать: особенности сетевых технологий и протоколы маршрутизации
Уметь: спланировать основную проводную инфраструктуру для передачи сетевого трафика
Владеть: 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 технологий.	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	8		
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	8	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	8		0
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	8	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	8		0
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	
Раздел 4. DNS — служба каталогов Интернета					0

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	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	6	10	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	18	36	63		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	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	<p>Характеризует архитектуру сетевых приложений.</p> <p>Работает с программой-анализатором пакетов.</p> <p>Выполняет мониторинг и управление производительностью сетевых приложений.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
4 (хорошо)	<p>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</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой.</p> <p>Демонстрирует понимание предмета в</p>	

	<p>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.</p>	
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные существенные ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	

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-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

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

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