

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА» В Г. НАХОДКЕ
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА И ЭКОНОМИКИ

СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Рабочая программа дисциплины

по направлению подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика

Рабочая программа дисциплины «Сети ЭВМ и телекоммуникации» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» и «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (утв. приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301)

Составители:

Сачко М.А., доцент кафедры информационных технологий и систем

Давыдов А.В., доцент кафедры менеджмента и экономики.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры менеджмента и экономики от «28» апреля 2018 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

«28» апреля 2018г.



подпись

Просалова В.С.

фамилия, инициалы

Заведующий кафедрой (выпускающей)

«28» апреля 2018г.



подпись

Просалова В.С.

фамилия, инициалы

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сети ЭВМ и телекоммуникации» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области передачи информации в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимое оборудование, технологии и программные средства передачи данных, уметь объяснить их работу и правильно эксплуатировать.

Задачи освоения дисциплины состоят в:

- формирование у студентов минимально необходимых знаний в области передачи информации;
- ознакомление с методами и средствами, технологиями, протоколами передачи информации в локальных, городских, глобальных информационных сетях;
- выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования процесса передачи информации, создания программных средств передачи информации в информационных сетях, проектирования протоколов передачи информации, проектирование информационных сетей различного масштаба.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции

Название ОПОП ВО (сокращенное название)	Компетенции	Название компетенции	Составляющие компетенции	
38.03.05 «Бизнес-информатика» (Б-БИ)	ПК-3	выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом	Знания:	особенностей использования информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом
			Умения:	осуществлять выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом
			Владения:	методами выбора рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом
	ПК-6	управление контентом предприятия и Интернет-ресурсов,	Знания:	возможностей управления контентом

		процессами создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов)		предприятия и Интернет-ресурсов, процессов создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов)
			Умения:	управлять контентом предприятия и Интернет-ресурсов, процессами создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов)
			Владения:	методами управления контентом предприятия и Интернет-ресурсов, процессами создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов)
	ПК-16	умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов	Знания:	принципов разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и интернет-ресурсов
			Умения:	разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов
			Владения:	методами разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и интернет-ресурсов

3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Отнесение дисциплины к вариативной части ОПОП определяется спецификой и миссией ВГУЭС, а также особенностями взаимодействия ВГУЭС с рынком труда и региональными требованиями, выраженными в результатах образования и компетенциях.

Входными требованиями к изучению дисциплины «Сети ЭВМ и телекоммуникации» является наличие у студентов компетенций, сформированных при изучении дисциплин «Информатика и программирование модуль 1», «Методы и технологии продвижения информационных ресурсов», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы алгоритмизации и языки программирования».

На данной дисциплине «Сети ЭВМ и телекоммуникации» базируются дисциплины «Архитектура корпоративных информационных систем», «Веб-программирование», «Информационные технологии управления персоналом», «Программирование для мобильных устройств», «Технология программирования», «Технология работы с приложениями в архитектуре клиент-сервер», «Технология, организация и проектирование систем электронного бизнеса».

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП	Форма обучения	Цикл	Курс	Трудоем- кость	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					(З.Е.)	Всего	Аудиторная					Внеаудитор- ная
				лек.			прак.	лаб.	ПА			КСР
Б-БИ	ОЗФО	Б.1.В.04	2	4	29	10	–	10	9	–	115	Э

5 Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Структура дисциплины

№	Название темы	Вид занятия
1	Основы теории передачи данных	Лекция
2	Основные определения информационных сетей	Лекция
		Лабораторная работа
3	Управление каналом обмена данными	Лекция
4	Локальные сети	Лекция
		Лабораторная работа
5	Маршрутизация	Лекция
		Лабораторная работа
6	Сети с коммутацией пакетов	Лекция
		Лабораторная работа
7	Международные и региональные сети общего назначения	Лекция
		Лабораторная работа
8	Проектирование информационных сетей	Лекция
9	Безопасность	Лекция
		Лабораторная работа

5.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы теории передачи данных. Понятие среды передачи данных. Пропускная способность, ампли-тудно-частотная характеристика, затухание линии связи. Стандарты ка-белей применяемых в сетях связи. Принципы и используемые виды модуляции, их особенности. Эффективность использования частотного диа-пазона средствами

передачи данных. Информационные емкости дискретного и непрерывного сигналов. Пределы скорости передачи данных, теоремы Найквиста и Шеннона.

Литература по теме: Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направл. "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 944 с.

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция, самостоятельное изучение материала в электронной форме.

Форма текущего контроля: компьютерный тест.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материала.

Тема 2. Основные определения информационных сетей. Основные определения. Структура информационной сети. Много-уровневые модели. Функциональные профили. Модель взаимосвязи от-крытых систем.

Литература по теме: Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направл. "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 944 с.

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция, самостоятельное изучение материала в электронной форме.

Форма текущего контроля: компьютерный тест.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материала.

Тема 3. Управление каналом обмена данными. Управление каналом обмена данными. Методы обмена данными. Цифровое и логическое кодирование. Обнаружение и исправление оши-бок.

Литература по теме: Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направл. "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 944 с.

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция, самостоятельное изучение материала в электронной форме.

Форма текущего контроля: компьютерный тест.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материала.

Тема 4. Локальные сети. Канальный уровень. Локальные сети, стандарты IEEE802.x. Мультимедиа и компьютер-ные сети. Методы коммутации. Спутниковые и радио сети. Сети FDDI, ATM, Frame Relay. Основные характеристики стандартов построения локальных сетей. Форматы кадров. Технология взаимодействия клиен-тов локальных сетей. Типовые топологии.

Литература по теме: Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направл. "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 944 с.

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция, самостоятельное изучение материала в электронной форме.

Форма текущего контроля: компьютерный тест.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материала.

Тема 5. Маршрутизация. Маршрутизация в сетях передачи данных. Управление потоками данных. Коммутация пакетов и сообщений. Обеспечение качества об-служивания. Гарантированность полосы пропускания. Типовые тополо-гии построения маршрутизируемых сетей.

Литература по теме: Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направл. "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 944 с.

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция, самостоятельное изучение материала в электронной форме.

Форма текущего контроля: компьютерный тест.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материала.

Тема 6. Сети с коммутацией пакетов. Сети с коммутацией пакетов. ISDN, цифровые сети с интегральным обслуживанием.

Литература по теме: Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направл. "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 944 с.

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция, самостоятельное изучение материала в электронной форме.

Форма текущего контроля: компьютерный тест.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материала.

Тема 7. Международные и региональные сети общего назначения. Проблемы межсетевого взаимодействия. Internet-протоколы. Сетевые службы Internet. Intranet-сети. Управление intranet сетями. Оборудование и технологии современных IP-сетей.

Литература по теме: Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направл. "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 944 с.

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция, самостоятельное изучение материала в электронной форме.

Форма текущего контроля: компьютерный тест.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материала.

Тема 8. Проектирование информационных сетей. Проектирование информационных сетей. Множественность подходов к проектированию информационных сетей. Анализ решаемых задач информационной сетью. Выбор применяемой технологии в информационной сети. Разработка плана адресации в информационной сети.

Литература по теме: Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направл. "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 944 с.

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция, самостоятельное изучение материала в электронной форме.

Форма текущего контроля: компьютерный тест.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материала.

Тема 9. Безопасность. Безопасность сетей передачи данных. VPN-сети. Создание защищенных информационных сетей. Проектирования политики сетевой безопасности. Типовые атаки на службы и протоколы современных сетей. Методы противодействия атакам.

Литература по теме: Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направл. "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 944 с.

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция, самостоятельное изучение материала в электронной форме.

Форма текущего контроля: компьютерный тест.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материала.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В ходе изучения дисциплины «Сети ЭВМ и телекоммуникации» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия, практические занятия, консультации).

Особое место в овладении частью тем данной дисциплины может отводиться самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий могут быть рассмотрены и проработаны наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более легкие вопросы, а также вопросы, специфичные для направления подготовки, могут быть изучены студентами самостоятельно.

В соответствии с учебным планом направления подготовки процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение лекций, лабораторных занятий, консультаций, а также самостоятельную работу студентов. Обязательным является проведение лабораторных занятий в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных подключенными к центральному серверу терминалами или персональными компьютерами.

Ниже перечислены предназначенные для самостоятельного изучения студентами те вопросы из лекционных тем, которые во время проведения аудиторных занятий изучаются недостаточно или изучение которых носит обзорный характер.

Тема 1. Первые информационные сети. История развития.

Истоки и предпосылки возникновения информационных сетей. Краткая история развития информационных сетей.

Ниже приведены рекомендации по работе с литературой.

Данный материал можно найти в основной литературе [1-2] и на интернет-ресурсе [11].

Тема 2. Теоремы Найквиста и Шеннона.

Изучить фундаментальное утверждение в области цифровой обработки сигналов, связывающие непрерывные и дискретные сигналы.

Ниже приведены рекомендации по работе с литературой.

Данный материал можно найти в основной литературе [1] и на интернет-ресурсе [11].

Тема 3. Управление каналом обмена данными.

Способы управления каналом. Этапы управления. Получение доступа к среде передачи. Варианты распределения ресурсов канала.

Ниже приведены рекомендации по работе с литературой.

Данный материал можно найти в основной литературе [1-2] и на интернет-ресурсе [10].

Тема 4. Технологии передачи данных FDDI и ATM.

Основы технологии. Физические соединения. Типы трафика. Плюсы и минусы технологий FDDI и ATM. Сфера применения.

Ниже приведены рекомендации по работе с литературой.

Данный материал можно найти в основной литературе [2] и на интернет-ресурсе [11].

Тема 5. Типовые атаки на службы и протоколы современных сетей и методы противодействия.

Общая характеристика угроз безопасности сети и методов их реализации. Обобщенная структура защищенной компьютерной сети, классификация угроз и методов их реализации. Вирусы и троянские программы, методы и средства внедрения «враждебного» кода и вредоносных программ.

Ниже приведены рекомендации по работе с литературой.

Данный материал можно найти в основной литературе [2] и на интернет-ресурсах [9, 10].

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях терминалы, подключенные к центральному серверу, обеспечивающему доступ к современному программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через локальную сеть университета к студенческому файловому серверу и через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной образовательной среде и к хранилищу полнотекстовых материалов, где в электронном виде располагаются учебно-методические и раздаточные материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (Приложение 1).

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направл. "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 944 с.

2. Таненбаум, Эндрю. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл ; [пер. с англ. А. Гребенькова]. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 960 с.

б) дополнительная литература

3. Гусева, Анна Ивановна. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для студентов вузов, обуч. по направл. "Прикладная информатика" / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - М. : Академия, 2014. - 288 с.

4. Моделирование и синтез оптимальной структуры сети Ethernet / А. В. Благодаров, А. Н. Пылькин, Д. М. Скуднев, А. П. Шибанов. - М. : Горячая линия-Телеком, 2011. - 112 с.

5. Windows 7 в домашней сети / А. Н. Чекмарев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2011. - 240 с.

6. Мамаев М., Петренко С. Технологии защиты информации в Интернете: специальный справочник. – СПб.: «Питер», 2004.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

а) полнотекстовые базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://www.eLIBRARY.RU>

2. Ресурс Цифровые учебные материалы <http://abc.vvsu.ru/>

3. ЭБС «Рукопт»: <http://www.rucont.ru/>

4. ЭБС «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru/>

11. Перечень информационных технологий

Для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать

программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей.

12. Электронная поддержка дисциплины

При изучении дисциплины для проработки всех тем и выполнения заданий по всем темам студенты могут использовать различные учебно-методические материалы, размещаемые в электронном виде преподавателями на студенческом файловом сервере, в хранилище полнотекстовых материалов, а также в электронной образовательной среде, которая предполагает также возможность обмена информацией с преподавателем для подготовки заданий. Доступ студентов к студенческому файловому серверу, хранилищу полнотекстовых материалов, электронной образовательной среде осуществляется с использованием с использованием учетных записей студентов.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций по дисциплине используются специализированные аудитории с мультимедийным оборудованием или с возможностями подключения к такому оборудованию, позволяющему демонстрировать на большом экране приемы работы с персональным компьютером и другой лекционный материал (технические характеристики компьютера, входящего в состав мультимедийного оборудования или используемого совместно с таким оборудованием, должны обеспечивать возможность работы с современными версиями операционной системы Windows, пакета Microsoft Office, обслуживающих, прикладных программ и другого, в том числе и сетевого программного обеспечения).

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине и для самостоятельной работы студентов используются специализированные аудитории, оснащенные терминалами и персональными компьютерами, подключенными к центральному серверу, обеспечивающему технические характеристики обслуживания терминалов или персональных компьютеров, позволяющие при проведении лабораторных занятий использовать современное программное обеспечение (операционную систему Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010 и выше, а также обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей).