


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
(Финансовый университет)

Уфимский филиал Финуниверситета
Кафедра «Математика и информатика»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Уфимского филиала

 Р.М. Сафуанов

« 1 » сентября 2021 г.

Белолиповцев Илья Игоревич

СЕТЕВЫЕ СИСТЕМЫ И ПРИЛОЖЕНИЯ

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
образовательная программа: Прикладная информатика
(ИТ - сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах)

Рекомендовано Ученым советом филиала
(протокол № 39 от 31.08. 2021г.)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол № 16 от 30.06. 2021г.)

Уфа 2021

Содержание

	Стр.
1. Наименование дисциплины	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	4
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	5
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	10
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10

1. Наименование дисциплины

«Сетевые системы и приложения».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	1. Демонстрирует знания об основных информационных технологиях и программных средствах, позволяющих их использовать.	<u>Знать:</u> основные информационных технологии и программные средства, позволяющие их использовать. <u>Уметь:</u> демонстрировать знания об основных информационных технологиях и программных средствах, позволяющих их использовать_
		2. Рационально выбирает информационные технологии и реализующие их программные средства, в том числе, с учетом страны происхождения программных средств.	<u>Знать:</u> основные способы выбора информационных технологии и реализующих их программные средства, в том числе, с учетом страны происхождения программных средств. <u>Уметь:</u> рационально выбирать информационные технологии и реализующие их программные средства, в том числе, с учетом страны происхождения программных средств.
		3. Использует современные информационные технологии и программные средства при решении задач разработки программного обеспечения для экономических и финансовых приложений.	<u>Знать:</u> современные информационные технологии и программные средства при решении задач разработки программного обеспечения для экономических и финансовых приложений. <u>Уметь:</u> использовать современные информационные технологии в области СУБД и БД и программные средства при решении задач разработки программного обеспечения для экономических и финансовых приложений.

ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	1. Владеет навыками корректной и безопасной установки программного обеспечения.	Знать способы корректной и безопасной установки программного обеспечения. Уметь корректно и безопасно устанавливать программное обеспечение.
		2. Настраивает системное и прикладное программное обеспечение для работы со стандартным аппаратным обеспечением.	Знать способы настройки системного и прикладного программного обеспечения для работы со стандартным аппаратным обеспечением. Уметь настраивать системное и прикладное программное обеспечение для работы со стандартным аппаратным обеспечением.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сетевые системы и приложения» относится к общефакультетскому циклу дисциплин по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, образовательная программа «Прикладная информатика» (ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах).

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 2

Для очной формы обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з/ед. и часах	Семестр 3 (в часах)	Семестр 4 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	7 / 252	3 / 108	4 / 144
Контактная работа – Аудиторные занятия	100	50	50
<i>Лекции</i>	32	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	68	34	34
Самостоятельная работа	152	58	94
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет Экзамен	Зачет	Экзамен

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з/ед. и часах	Семестр 3 (в часах)	Семестр 4 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	7 / 252	3 / 108	4 / 144
<i>Контактная работа – Аудиторные занятия</i>	28	12	16
<i>Лекции</i>	8	4	4
<i>Семинары, практические занятия</i>	20	8	12
<i>Самостоятельная работа</i>	224	96	128
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет Экзамен	Зачет	Экзамен

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы администрирования сетей.

Понятия управления и администрирования. Управление информационной системой. Цели администрирования. Основные направления администрирования. Процессы администрирования. Процедуры администрирования. Категории администраторов. Системное администрирование. Задачи системного администрирования. Администрирование баз данных. Основные задачи. Сетевое администрирование. Задачи сетевого администрирования согласно стандарту ISO.

Тема 2. Модели сетевой организации.

Термины и определения. Функции сетевых протоколов. Сетевые модели. Модель OSI и модель TCP/IP. Схема передачи информации в модели OSI. Уровни модели. Стек протоколов TCP/IP. Свойства. Уровни. Преимущества стека протоколов TCP/IP. Протоколы уровня межсетевого взаимодействия. Информация сетевого уровня. Типы адресов в сетях TCP/IP. Протокол IP. Пакет IP. Формат пакета. Принципы IP-адресации. Классы адресов. Маска подсети и сегментация адресного пространства. Расширение адресного пространства. Протокол IPv6. Служба преобразования адресов NAT. Разрешение и назначение адресов. Протокол ARP. Протокол RARP. Назначение адресов. Протокол DHCP. Способы назначения адресов.

Тема 3. Протокол DNS.

Служба разрешения имен и протокол DNS. NetBIOS-имена. Механизмы разрешения NetBIOS-имен. Кэш NetBIOS-имен. DNS-имена. Служба DNS-имен. Доменные имена. Пространство DNS-имен. Полное имя ресурса. Зона. Типы зон. Ресурсная запись. Типы записей. Иерархическая структура DNS серверов. Принцип работы DNS службы. Разрешение имен. Способы сопоставления имен. Дополнительные функции DNS. Администрирование DNS. Консоль DNS. Задачи администрирования. Утилиты администрирования.

Тема 4. Web администрирование.

Основные понятия WWW. Основные понятия гипертекстовой технологии. Тенденции развития технологии Web. Идентификаторы информационных ресурсов. Универсальный указатель идентификатора URI. Идентификатор цифрового объекта DOI (digital object identifier). Протокол HTTP. Этапы HTTP-транзакции. Процессы-посредники. HTTP-соединения. Формат HTTP сообщения. Запросы и ответы. Методы HTTP. Код состояния. Механизмы идентификации пользователей. Авторизация. Технология и объекты cookie.

Тема 5. Системное администрирование.

Модели управления сетевыми ресурсами. Модель рабочей группы. Доменная модель. Контроллеры домена. Рядовые серверы. Рабочие станции. Службы каталогов.

Тема 6. Служба Active Directory.

Установка и конфигурирование Active Directory. Управление пользователями и группами. Группы безопасности. Типы групп. Групповая политика. Механизм групповых политик. Объекты групповой политики. Контейнер групповой политики. Шаблон групповой политики. Этапы администрирования групповой политики. Мониторинг производительности и аудит системных и сетевых ресурсов. Средства мониторинга системы. Журналы. Аудит. Инструменты мониторинга производительности систем Windows Server.

Тема 7. Информационная безопасность в сетях

Задачи администрирования безопасности на уровне периметра корпоративной сети. Защита периметра сети. Брандмауеры. Межсетевой экран. Брандмауер Microsoft Internet Security and Acceleration Server. Принципы фильтрации. Применение прокси-серверов. Принцип туннелирования IP трафика. Туннелирование и фильтрация HTTP трафика. Трансляция IP адресов в службе NAT. Защита беспроводных сетей.

Тема 8. Методы обеспечения сетевой безопасности

Защита Active Directory. Методы обеспечения безопасности. Аутентификация Kerberos. Списки контроля доступа. Групповые политики. Оснастка «Анализ и настройка безопасности». Шаблоны безопасности. Приемы по обеспечению безопасности в Microsoft Active Directory. Приложение для удаленного аудита Active Directory.

5.2. Учебно-тематический план

Для очной формы обучения

№ п/ п	Наименование темы дисциплины	Трудоёмкость в часах				
		Всего	Аудиторная работа			Самост. работа
			Общая	Лекции	Практически е занятия	
1	Основы администрирования сетей	11	8	2	6	3
2	Модели сетевой организации	13	8	2	6	5
3	Протокол DNS	25	10	2	8	15
4	Web администрирование	45	12	4	8	33
5	Системное администрирование	67	16	6	10	51
6	Служба Active Directory	23	16	6	10	7
7	Информационная безопасность в сетях	34	16	6	10	18
8	Методы обеспечения сетевой безопасности	34	14	4	10	20
	В целом по дисциплине	252	100	32	68	152

Для заочной формы обучения

№ п/ п	Наименование темы дисциплины	Трудоёмкость в часах				
		Всего	Аудиторная работа			Самост. работа
			Общая	Лекции	Практически е занятия	
1	Основы администрирования сетей	11	1	1	0	10
2	Модели сетевой организации	13	1	1	0	12
3	Протокол DNS	25	3	1	2	22
4	Web администрирование	45	5	1	4	40
5	Системное администрирование	67	7	1	6	60
6	Служба Active Directory	23	3	1	2	20

7	Информационная безопасность в сетях	34	4	1	3	30
8	Методы обеспечения сетевой безопасности	34	4	1	3	30
	В целом по дисциплине	252	28	8	20	224

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 6,7	Формы проведения занятий
Протокол DNS	Изучение протокола прикладного уровня модели OSI на примере HTTP Рекомендуемые источники из раздела 6: 6.1-6.3. из раздела 7: 7.1-7.10.	Групповые занятия в компьютерных классах, разбор задач, обсуждение проблемных вопросов
Web администрирование	Анализ и исследование TCP/IP соединений Рекомендуемые источники из раздела 6: 6.1-6.3. из раздела 7: 7.1-7.10.	Групповые занятия в компьютерных классах, разбор задач, обсуждение проблемных вопросов
Системное администрирование	Установка, настройка и конфигурирование виртуальной машины Рекомендуемые источники из раздела 6: 6.1-6.3. из раздела 7: 7.1-7.10.	Групповые занятия в компьютерных классах, разбор задач, обсуждение проблемных вопросов
Служба Active Directory	Установка, настройка и конфигурирование Web-сервера Apache Рекомендуемые источники из раздела 6: 6.1-6.3. из раздела 7: 7.1-7.10.	Групповые занятия в компьютерных классах, разбор задач, обсуждение проблемных вопросов
Информационная безопасность в сетях	Установка, настройка и администрирование ргоху-сервера Рекомендуемые источники из раздела 6: 6.1-6.3. из раздела 7: 7.1-7.10.	Групповые занятия в компьютерных классах, разбор задач, обсуждение проблемных вопросов
Методы обеспечения сетевой безопасности	Создание защиты компьютерной сети с использованием брандмауэра Рекомендуемые источники из раздела 6: 6.1-6.3. из раздела 7: 7.1-7.10.	Групповые занятия в компьютерных классах, разбор задач, обсуждение проблемных вопросов

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

Рекомендуемая литература

а) Основная литература:

1. Шевченко, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / Шевченко В.П. — Москва : КноРус, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-406-04082-9. — URL: <https://book.ru/book/936930>
2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Пятибратов А.П., под ред., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. — Москва : КноРус, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-406-08157-0. — URL: <https://book.ru/book/939116>

б) Дополнительная литература

3. Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 120 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032192>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства Проспект <http://ebs.prospekt.org/books>
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
8. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» <https://grebennikon.ru/>
9. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
10. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Местонахождение материала (ссылка на ИОП, информационный стенд кафедры/филиала, др.)
Методические указания к лекциям	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания к практическим занятиям	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания самостоятельной работе	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания к контрольной работе	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

9.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

Продукты компании Microsoft, включая ОС Windows и Office.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бюджетные организации: версия Проф.

9.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не используются.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения всех видов занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.