Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.9 Сетевые информационные технологии»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы
(код и наименование специальности)

Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Инженер-системотехник

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

2140283

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.9 Сетевые информационные технологии*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 9 от "19" 02 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры *подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент *должность* *подпись* А.Л. Коннов *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
27.05.01 Специальные организационно-технические системы *код наименование* *личная подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись Н.Н. Бигалиева *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ
личная подпись А.М. Черноусова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Коннов А.Л., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:
обучение студентов сетевым информационным технологиям.
Задачи:
1) освоение студентами теоретических и практических основ сетевых информационных технологий и сетей;
2) изучение способов проектирования информационных систем и сетей;
3) приобретение студентами навыков проектирования информационных систем и сетей;
4) приобретение студентами навыков администрирования информационных систем и сетей.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.28 Системное моделирование, Б1.Д.Б.32 Проектирование информационных систем, Б2.П.В.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика, Б2.П.В.П.2 Научно-исследовательская работа, Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Проектирование модернизации информационно-коммуникационной системы	ПК*-1-В-1 Анализ перспективных разработок в области информационно - коммуникационных систем ПК*-1-В-2 Систематизация требований к информационно-коммуникационным системам ПК*-1-В-3 Собирать и систематизировать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств информационно-коммуникационной системы	**Знать:** методы проектирования и модернизации информационно-коммуникационных систем и сетей **Уметь:** проектировать и модернизировать информационно-коммуникационных системы и сети **Владеть:** навыками проектирования и модернизации информационно-коммуникационных систем и сете

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**39,25**	**39,25**
Лекции (Л)	26	26
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю.*	**104,75**	**104,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Обзор и архитектура сетевых информационных технологий, систем и сетей	6	2			4
2	Эталонная модель взаимодействия открытых систем, стандарты и стеки протоколов	14	2			12
3	Топология компьютерной сети и методы доступа	14	4			10
4	Сетевое программное обеспечение	12	2			10
5	Физический уровень модели ЭМВОС	16	2		2	12
6	Канальный уровень модели ЭМВОС	14	2		2	10
7	Сетевой уровень модели ЭМВОС	24	6		2	16
8	Транспортный уровень модели ЭМВОС	14	2		2	10
9	Уровень приложений модели ЭМВОС	14	2		2	10
10	Безопасность в сетях	16	2		2	12
	Итого:	144	26		12	106
	Всего:	144	26		12	106

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Обзор и архитектура сетевых информационных технологий, систем и сетей

Цели и задачи администрирования сетевых информационных систем и технологий. Основные определения и термины. Сетевое оборудование в локальных, муниципальных, глобальных, беспроводных, домашних сетях. Объединение сетей.

Раздел 2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем, стандарты и стеки протоколов

Общие данные о модели ЭМВОС. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представления данных. Прикладной уровень.

Раздел 3. Топология компьютерной сети и методы доступа

Виды топологий (Общая щина; Кольцо; Звезда). Методы доступа (CSMA/CD; TPMA; TDMA; FDMA). Иерархия протоколов. Разработка уровней.

Раздел 4. Сетевое программное обеспечение

Службы на основе соединений и службы без установления соединений. Службы и протоколы.

Раздел 5. Физический уровень модели ЭМВОС

Теоретические основы передачи данных. Управляемые носители информации. Беспроводная связь.

Раздел 6. Канальный уровень модели ЭМВОС

Аспекты организации уровня передачи данных. Примеры протоколов передачи данных.

Раздел 7.Сетевой уровень модели ЭМВОС

Сервисы, представляемые транспортному уровню. Реализация сервиса. Алгоритм маршрутизации. Объединение сетей. Сетевой уровень в Интернете.

Раздел 8. Транспортный уровень модели ЭМВОС

Транспортные службы. Транспортные протоколы.

Раздел 9. Уровень приложений модели ЭМВОС

Служба имен DNS. Электронная почта. Всемирная паутина (WWW).

Раздел 10. Безопасность в сетях

Основные понятия о защите информации. Защита соединений. Цифровые подписи. Конфиденциальность электронной переписки. Защита информации в Интернете.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	5	Утилита командной строки ping, расширенные параметры	2
2	6	Утилита командной строки arp, расширенные параметры	2
3	7	Утилита командной строки tracert, расширенные параметры	2
4	8	Утилита командной строки route, расширенные параметры	2
5	9	Утилита командной строки pathpig, расширенные параметры	2
6	10	Настройка безопасности в беспроводных сетях, расширенные параметры	2
		Итого:	12

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- **Шевченко, В.П.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. для вузов / В. П. Шевченко; Моск. авиац. ин-т (Нац. исслед. ун-т). - М. : КноРус, 2012. - 288 с. : ил. - Библиогр.: с. 287-288. - ISBN 978-5406-00521-7.

- **Олифер, В. Г.** Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника» и по специальности «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», «Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети», «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.- 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 944 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 917. - Алф. указ.: с. 918-943. - ISBN 978-5-496-00004-8.

5.2 Дополнительная литература

- **Пятибратов, А. П.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. для вузов / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко.- 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2008. - 736 с. - Библиогр.: с. 718-721. - Предм. указ.: с. 727-734. - ISBN 978-5-279-03285-3. - ISBN 978-5-16-003418-8.

- **Максимов, Н. В.** Компьютерные сети [Текст] : учеб.пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов.- 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Форум, 2008. - 447 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 403-405. - Глоссарий: с. 406-429. - Прил.: с. 430-439. - ISBN 978-5-91134-235-7.

5.3 Периодические издания

- Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019, 2020;
- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019, 2020.

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://www.opennet.ru/ - сайт по сетевым технологиям.
2. http://citforum.ru/ - сайт по сетевым технологиям.
3. https://www.coursera.org/learn/network-administration? - «Coursera», МООК: «Сетевое администрирование: от теории к практике».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений LibreOffice.
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link.
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024].
5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024]. –
6. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется аудитория, оснащенная компьютерной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.