

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра математики и цифровых технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.23 Компьютерные сети»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

(код и наименование направления подготовки)

Языковые модели и искусственный интеллект

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.23 Компьютерные сети» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики и цифровых технологий

наименование кафедры

протокол № 6 от " 19 " февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики и цифровых технологий

наименование кафедры

А.Е. Шухман

расшифровка подписи



Исполнитель:

доцент

должность



подпись

Н.Н. Симченко

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

личная подпись



Андреева Е.Д.

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись



Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству института

личная подпись



И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Симченко Н.Н., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов по компьютерным сетям и работе с сетевым оборудованием.

Задачи:

- 1) овладение теоретическими знаниями в области сетевых технологий, аппаратных и программных средств;
- 2) приобретение практических умений создания сетей;
- 3) получение опыта использования сетевых приложений, построения проектов сетей;
- 4) овладение навыками настройки реального оборудования и программного обеспечения для конкретных ситуаций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Информатика, Б1.Д.Б.12 Введение в информационные технологии*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.26 Проектирование и разработка систем искусственного интеллекта, Б1.Д.В.10 Прикладные интеллектуальные системы*

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
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5-В-1 Адекватно понимает сущность и принципы работы различных современных информационных технологий в области лингвистики, гуманитарных наук ОПК-5-В-2 Критически оценивает эффективность использования информационных технологий и выбирает релевантные информационные технологии для решения профессиональных задач ОПК-5-В-3 Корректно использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> общие принципы, методы, сущность и способы применения современных информационных технологий в области лингвистики, гуманитарных наук. <u>Уметь:</u> применять полученные знания для использования информационных технологий и выбирать релевантные информационные технологии для решения профессиональных задач. <u>Владеть:</u> навыком использования и способами применения сетевых и информационных технологий в различных областях профессиональной деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	35,25	35,25
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i> <i>- изучение разделов курса в системе электронного обучения;</i> <i>- подготовка к лабораторным занятиям;</i> <i>- подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	72,75	72,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы телекоммуникационных технологий	32		10		22
2	Организация локальных вычислительных сетей	40		12		28
3	Стек протоколов TCP/IP	36		12		24
	Итого:	108		34		74
	Всего:	108		34		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Основы телекоммуникационных технологий

Скорость передачи данных, Характеристики канала данных, Физическое кодирование. Общие принципы передачи данных. Виды линий связи. Скорость канала данных. Обзор стандартов СКС. Модель OSI, основные функции и протоколы, реализующие каждый уровень, взаимодействие отдельных уровней

2. Организация локальных вычислительных сетей

Основное коммутационное оборудование, Алгоритм CSMA/CD. Классификация активного сетевого оборудования, алгоритмы его работы. Примеры протоколов локальных сетей. Технология Wi-fi, Характеристика разделов IEEE 802, Семейство IEEE 802.3. Общая характеристика локальных сетей. Методы распределения трафика, основные технологии.

3. Стек протоколов TCP/IP

Заголовки TCP и UDP. Окно TCP. Архитектура стека. Адресация на разных уровнях. IP адреса, классы, маски, специальные адреса, локальные диапазоны. Назначение UDP и TCP. Виды маршрутизации. DNS. Примеры протоколов разных уровней. Заголовок IPv4 пакета. Фрагментация. Маршрутизация IP. Принцип установления сеанса TCP. Поток данных по стеку. Транспортный уровень. Задачи и принципы маршрутизации. История TCP/IP. Таблица маршрутизации

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	1	Консольные утилиты настройки сетевых компонентов в ОС Windows и Linux	6
2.	2	Работа с адресами IP сетей	8
3.	2	Мониторинг сетевого трафика на хосте и работа с утилитами диагностики и мониторинга сетевых соединений в Linux	6
4.	2	Проектирование локальной сети в среде моделирования	6
5.	3	DNS	4
6.	3	Трансляция адресов в ОС Linux	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина.- 4-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 555 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 545-548. - Алф. указ.: с. 549-554. - ISBN 978-5-49807-875-5.

2. 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

1. Самуйлов, К. Е. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети [Текст] : учебник и практикум для вузов: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / К. Е. Самуйлов, И. А. Шалимов, Д. С. Кулябов. - Москва : Юрайт, 2017. - 363 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - На обл. и тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. - Библиогр.: с. 359-361. - Прил.: с. 362-363. - ISBN 978-5-534-00256-0.

2. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления (по отраслям) и "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / А. В. Кузин.- 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 192 с. : ил. - Библиогр.: с. 188. - ISBN 978-5-91134-476-4. - ISBN 978-5-16-004609-9.

3. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей "Информатика и вычислительная техника" / В. Ф. Шаньгин. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2014. - 416 с. : ил. - Библиогр.: с. 401-408. - ISBN 978-5-8199-0331-5. - ISBN 978-5-16-003132-3

5.3 Интернет-ресурсы

1. <http://www.citforum.ru/> – портал аналитических и научных статей в области информационных технологий;
2. <http://www.soft.cnews.ru/> – Новости в сфере информационных технологий, обзоры нового программного обеспечения, статьи, результаты тестирования новых программных продуктов.

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

1. Операционная система РЕД ОС для рабочих станций, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.
2. LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Система управления учебным процессом Moodle, свободно распространяемая.
4. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.
5. Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО.

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.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для чтения лекций используется переносной мультимедийный комплект: ноутбук, проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет». А также предоставляется доступ в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.