

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра промышленной электроники и информационно-измерительной техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.2 Системы передачи информации»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

(код и наименование направления подготовки)

Промышленная электроника

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.2 Системы передачи информации» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра промышленной электроники и информационно-измерительной техники

наименование кафедры

протокол № 7 от "17" 03 2026 г.

И.о. заведующего кафедрой

Кафедра промышленной электроники и информационно-измерительной техники

С.В. Митрофанов

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ПЭИИТ

должность

Д.А. Муслимов

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

код наименование

личная подпись

Е.А. Корнев

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

С.А. Биктимирова

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству ИЭЭС

С.А. Сильвашко

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- реализация требований квалификационной характеристики, связанной с профессиональной деятельностью выпускника согласно Федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 927 (далее – ФГОС ВО);

- формирование компетентного специалиста в области электроники, владеющего современными методами работы с системами передачи информации, сетевым и телекоммуникационным оборудованием и способного самостоятельно решать задачи настройки и эксплуатации сетевых устройств и систем передачи информации.

Задачи:

- приобретение обучающимися теоретических знаний в области систем передачи информации, компьютерных сетей и телекоммуникаций;

- приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения лабораторных работ с применением систем активного сетевого оборудования;

- изучение назначения, состава и принципов функционирования различных сетевых устройств;

- получение навыков работы с имитационно-обучающими программами и сетевыми устройствами;

- изучение принципов конфигурирования сетевых и телекоммуникационных устройств.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.8 Математика, Б1.Д.Б.11 Физика, Б1.Д.Б.13 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, Б1.Д.Б.17 Основы проектной деятельности, общественные проекты и технологическое предпринимательство, Б1.Д.Б.18 Информационные технологии в электронике, радиотехнике и системах связи, Б1.Д.Б.23 Техническая электродинамика, Б1.Д.В.3 Схемотехника*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации	ПК*-1-В-9 Знает систему параметров и характеристик приёмопередающих электронных устройств ПК*-1-В-18 Умеет планировать и выполнять расчеты узлов и блоков приёмопередающих электронных устройств ПК*-1-В-26 Владеет методикой расчетов приёмопередающих	Знать: систему параметров и характеристик приёмопередающих электронных устройств. Уметь: планировать и выполнять расчеты узлов и блоков приёмопередающих электронных устройств. Владеть: методикой расчетов

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
проектирования	электронных устройств	приёмопередающих электронных устройств

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	22	22
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; изучение разделов курса (частично) в системе электронного обучения; подготовка к практическим занятиям; подготовка к рубежному контролю)	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в курс «Системы передачи информации»	26	2	2		22
2	Компьютерные сети и системы передачи данных, сетевая безопасность	46	6	16		24
3	Современные телекоммуникационные системы и средства	36	4	4		28
	Итого:	108	12	22		74
	Всего:	108	12	22		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

4.2.1 Введение в курс «Сети и системы передачи информации»

История создания систем и сетей передачи информации и сети Интернет, сетевые архитектуры; Эталонная модель ОСИ, основные протоколы, принципы взаимодействия. Основные протоколы систем передачи информации. Сетевые ОС, Linux (Ubuntu, KaliLinux), Windows (XP, 7, 8.1, 10). Стек протоколов TCP/IP, IP адресация, подсети, маски. Расчет масок и параметров подсетей, разбиение на подсети. Протоколы ARP, CDP.

4.2.2 Компьютерные сети и системы передачи данных, сетевая безопасность

Базовые принципы и методы логического и физического проектирования, трехуровневая логическая модель сети, примеры проектов. Проводные сети, расчет количества кабеля, выбор места установки оборудования, расчет количества портов, суммарной пропускной способности. Основные типы кабеля, их параметры и ограничения. Беспроводные сети, основные стандарты, их ограничения и возможности. Защита беспроводных сетей, стандарты шифрования и авторизации, дополнительные меры защиты. Проектирование беспроводных сетей.

Основы криптографии; алгоритмы симметричного шифрования; алгоритмы асимметричного шифрования; протоколы аутентификации; электронная цифровая подпись; методы стеганографии; примеры использования средств сетевой безопасности; TOR, TORBrowser; TAILS.

4.2.3 Современные телекоммуникационные системы и средства.

Сеть Интернет как система передачи информации; IP-телефония; asterisk; сервисы обмена мгновенными сообщениями (Viber, WhatsApp, Telegram, Signal и т.д.), создание защищённых секретных чатов; разработка информационных серверов в сети Интернет; публикация информации и web-приложения; мобильные сети связи 3-го и 4-го поколения; спутниковая связь; методы защиты систем передачи информации о банковских транзакциях; технология blockchain, криптовалюты и системы защиты транзакций.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	1	Установка и настройка Ubuntu и KaliLinux	2
2.	2	Базовая настройка маршрутизатора Cisco	4
3.	2	Базовая настройка коммутатора Cisco	2
4.	2	Проведение аудита безопасности беспроводной сети с помощью KaliLinux	2
5.	2	Настройка параметров безопасности коммутатора Cisco	4
6.	2	Установка и настройка TORBrowser	2
7.	2	Установка и настройка TAILS	2
8.	3	Установка и настройка сервисов обмена мгновенными сообщениями (Viber, WhatsApp, Telegram, Signal и т.д.), создание секретных чатов. Обзор возможностей криптовалют (Bitcoin, Ethereum, Litecoin и т.д.) и процесса mining	4
		Итого:	22

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 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.

2 Бройдо, В. Л. Архитектура ЭВМ и систем [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информационные системы" / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина.- 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 720 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 717-720. - ISBN 978-5-388-00384-3.

5.2 Дополнительная литература

- 1 Компьютерные системы и сети [Текст] : учеб. пособие для вузов / под ред. В. П. Косарева, Л. В. Еремина. - М. : Финансы и статистика, 2000. - 464 с. : ил. - ISBN 5-279-01986-0.
- 2 Торстейнсон, П. Криптография и безопасность в технологии. NET [Текст] / П. Торстейнсон, Г. А. Ганеш; пер. с англ. В. Д. Хорева ; под ред. С. М. Молявко. - М. : Бином, 2007. - 480 с. : ил. - Предм. указ.: с. 448-472. - ISBN 978-5-94774-312-8.
- 3 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.

5.3 Периодические издания

- 1 Мир ПК : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
- 2 LAN/ Журнал сетевых решений - Журнал сетевых решений : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
- 3 Хакер +DVD : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

- 5.4.1 <http://xgu.ru> - Интернет энциклопедия сетевых технологий – XGU.
- 5.4.2 <http://ciscolab.ru/> - Практика и лаборатория на оборудовании Cisco.
- 5.4.3 <https://habrahabr.ru>, <https://geektimes.ru> - Аудит безопасности сетевых решений.
- 5.4.4 <http://linkmeup.ru> - Введение в сетевые технологии.

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

- 5.5.1 Операционная система Microsoft Windows.
- 5.5.2 Open Office - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
- 5.5.3 Свободное ПО – эмулятор Packet Tracer;
- 5.5.4 Свободное ПО – эмулятор GNS3/Dynamips;
- 5.5.5 Свободное ПО – эмулятор UNetLab;
- 5.5.6 Онлайн симулятор Cisco Small Business Online Device Emulators [<https://supportforums.cisco.com/community/911/cisco-small-business-online-device-emulators>].

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.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.