

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического
образования, информационных и обслуживающих технологий
Кафедра информационных образовательных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ИФМОИОТ

Журавлева Е. А.

« 14 » 01 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети и интернет технологии

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Профиль подготовки Технология. Информатика

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс – 2, 3

Луганск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)», утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н.

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.п.н., доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем Суворова Евгения Юрьевна

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

Протокол от № 11 от «13» 01 2026 г.

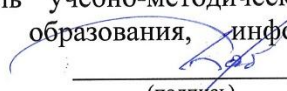
Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем

 Д.А. Капустин
(подпись)

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол № 6 от «14» 01 2026 г.

Председатель учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

 О.В. Давыскиба
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования

 В.В. Савенков
(подпись)

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: освоение современных компьютерных и телекоммуникационных технологий, вычислительных систем, сетей, их структур, функций, протоколов, реализаций.

Задачи:

- изучить принципы построения вычислительных систем, сетей, их структур и функций. дать объяснение архитектуры и принципов функционирования дополнительных интернет сервисов;
- ознакомить с порядком и технологией создания сетей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Сети и телекоммуникации» относится к базовой (обязательной) части учебного плана (Б1.О.08.07). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимым условием для освоения учебной дисциплины являются знания основ параллельных и распределенных вычислений; умения использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; навыки работы в локальных и глобальных информационных сетях.

Содержание дисциплины «Компьютерные сети и интернет технологии» является логическим продолжением содержания дисциплин «Алгоритмы и структуры данных».

Является основой для прохождения технологической (проектно-технологической) практики, для написания выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач	Знать: современные сетевые технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Уметь: выбирать современные сетевые технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современных

	профессиональной деятельности.	сетевых технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
--	--------------------------------	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (4 зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:	48	16
Лекции	14	4
Семинарские занятия		
Практические занятия		
Лабораторные работы	34	12
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	27	9
Самостоятельная работа студента (всего)	69	119
Форма аттестация	Экзамен	Экзамен

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Классификация и архитектура компьютерных сетей.

Основные виды информационно-вычислительных систем. Типы и основные Характеристики компьютерных сетей. Типы и основные характеристики транспортных сетей. Архитектура компьютерных и транспортных сетей. Модели взаимодействия открытых систем и их сравнительный анализ. Протоколы и интерфейсы. Стеки протоколов. Программное обеспечение компьютерных и транспортных сетей (обзор).

Тема 2. Глобальные сети. Типы и характеристики.

Типы глобальных сетей. Выбор типа глобальных связей. Измерение глобального трафика. Этапы выполнения запроса. Компрессия. Способы коммутации.

Тема 3. Локальные сети. Типы, протоколы и стандарты.

Общая характеристика протоколов ЛВС. Структура стандартов IEEE 802.1-802.5. Функции уровня управления логическим каналом (LLC). Стандарты Ethernet10Base-5, -2,-Т и -F. Метод случайного доступа. Форматы кадров Ethernet. Спецификации физической среды Ethernet. Методика расчета конфигурации сети Ethernet. Стандарт Fast Ethernet (100Base-T/X). Gigabit Ethernet. Стандарт TokenRing (802.5). Стандарт FDDI. Стандарт 100VG-AnyLAN. Сравнение протоколов канального уровня по производительности

Тема 4. Сети с коммутацией каналов.

Аналоговые телефонные сети. Модемы для работы на телефонных коммутируемых сетях. Сети с интеграцией услуг ISDN. Примеры оборудования для работы через сети ISDN.

Тема 5. Технологии ATM, MPLS, LTE как перспективный транспорт локальных и глобальных сетей.

Основы технологий. Стеки протоколов. Классы сервиса. Стандарты физического уровня, используемые в сетях.

Тема 6. Структурообразующее оборудование сетей.

Функциональное назначение основных видов коммуникационного оборудования. Требования, предъявляемые к коммуникационному оборудованию современных вычислительных сетей. Стандартизация коммуникационного оборудования. Функциональное соответствие видов коммуникационного оборудования уровням модели OSI.

Тема 7. Организация удаленного доступа.

Компоненты удаленного доступа. Различные варианты удаленного доступа. Режимы Dial-in и Dial out. Защита данных. Многопротокольность серверов удаленного доступа. Реализации серверов удаленного доступа. Обзор продуктов удаленного доступа.

Тема 8. Стандарты и средства управления сетями.

Архитектуры систем управления сетями. Стандарты в области управления сетями. Структура MIB. Именованые переменных MIB. Формат сообщений SNMP. Спецификация RMON. Примеры программных систем управления сетями: HP Open View, Sun Net Manager, Novell NetWare Management System.

Тема 9. Принципы маршрутизации пакетов в составных сетях. IP-протокол.

Классификация алгоритмов маршрутизации. Протокол межсетевого взаимодействия IP. Структура пакета протокола IP. Фрагментация IP-пакетов. Структура и типы IP-адресов. Использование масок и подсетей. Типы адресов в сетях стека TCP/IP.

Тема 10. Сетевые адаптеры и концентраторы.

Функционирование сетевого адаптера. Три поколения сетевых адаптеров. Примеры сетевых адаптеров. Концентраторы. Основные функции концентраторов. Дополнительные функции концентраторов. Конструктивное исполнение концентраторов. Примеры концентраторов.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
3 семестр / 9, 10, 11 семестр			
1	Тема 1. Классификация и архитектура компьютерных сетей.	1	1
2	Тема 2. Глобальные сети. Типы и характеристики.	2	

3	Тема 3. Локальные сети. Типы, протоколы и стандарты.	2	1
4	Тема 4. Сети с коммутацией каналов.	1	
5	Тема 5. Технологии ATM, MPLS, LTE как перспективный транспорт локальных и глобальных сетей.	2	
6	Тема 6. Структурообразующее оборудование сетей.	1	1
7	Тема 7. Организация удаленного доступа.	1	
8	Тема 8. Стандарты и средства управления сетями.	1	
9	Тема 9. Принципы маршрутизации пакетов в составных сетях. IP-протокол.	2	1
10	Тема 10. Сетевые адаптеры и концентраторы.	1	
Итого:		14	4

4.4. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
3 семестр / 9, 10, 11 семестр			
1	Создание локальной сети в Packet Tracer	2	2
2	Расчет подсетей IPv4	4	
3	Разбиение сети на одинаковые подсети	2	2
4	Разбиение сети на подсети переменной длины	4	
5	Настройка беспроводной сети в Packet Tracer	4	
6	Объединение сетей	4	2
7	Статическая и динамическая маршрутизация	4	2
8	Настройка и использование сетевого сервиса электронной почты	2	
9	Настройка и использование сетевого сервиса DHCP	4	4
10	Настройка и использование сетевого сервиса DNS	4	
Итого:		34	12

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
3 семестр / 9, 10, 11 семестр				
1	Тема 1. Общая характеристика протоколов ЛВС.	Конспект лекций	6	12
2	Тема 2. Типы глобальных сетей. Выбор типа глобальных связей.	Конспект лекций	6	11

3	Тема 3. Стандарт TokenRing (802.5). Стандарт FDDI. Стандарт 100VG-AnyLAN.	Выполнение домашнего задания	6	12
4	Тема 4. Аналоговые телефонные сети. Модемы для работы на телефонных коммутируемых сетях.	Выполнение домашнего задания	6	12
5	Тема 5. Основы технологий. Стек протоколов. Классы сервиса.	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	8	12
6	Тема 6. Функциональное назначение основных видов коммуникационного оборудования.	Выполнение домашнего задания	6	12
7	Тема 7. Компоненты удаленного доступа. Различные варианты удаленного доступа.	Выполнение домашнего задания	8	12
8	Тема 8. Архитектуры систем управления сетями. Стандарты в области управления сетями.	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	8	12
9	Тема 9. Классификация алгоритмов маршрутизации. Протокол межсетевого взаимодействия IP.	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	8	12
10	Тема 10. Функционирование сетевого адаптера. Три поколения сетевых адаптеров.	Выполнение домашнего задания	7	12
Итого:			69	119

4.7. Курсовые работы / проекты **Не предусмотрены учебным планом**

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем. Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

Работа в команде, проектная деятельность: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (в приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Ковган, Н. М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н. М. Ковган. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 179 с. — ISBN 978-985-503-947-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93384.html> (дата обращения: 14.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Смирнова, Е. В. Технологии TCP/IP в современных компьютерных сетях : учебное пособие / Е. В. Смирнова, А. В. Пролетарский, Е. А. Ромашкина. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2019. — 640 с. — ISBN 978-5-7038-5166-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111327.html> (дата обращения: 14.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115695.html> (дата обращения: 14.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/115695>

4. Магомедалиева, М. Р. Компьютерные коммуникации и сети : учебное пособие / М. Р. Магомедалиева, А. Ш. Бакмаев. — Махачкала : ДГПУ, 2022. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: <https://e.lanbook.com/book/262253> (дата обращения: 14.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

5. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124197.html> (дата обращения: 14.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Скворцова, Т. И. Компьютерные коммуникации и сети : учебно-методическое пособие / Т. И. Скворцова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 223 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163825> (дата обращения: 14.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО Packet Tracer и др.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]