

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана ФМФ

Ю.К. Пенская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инфокоммуникационные системы и сети

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профили): Математика и Информатика

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры информатики
«10» ноября 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена учебно-методической комиссией
факультета «10» ноября 2025 г.

1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОП)

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.07
1.1	Дисциплины (модули) и практики, содержательно связанные с данной дисциплиной (модулем):
1.1.1	Производственная преддипломная практика

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ИОПК-2.1 Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования ИОПК-2.2 Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся ИОПК-2.3 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов	Знать: основы разработки образовательных программ; информационно-коммуникационные технологии и способы их применения при разработке основных профессиональных образовательных программ Уметь: разрабатывать отдельные компоненты образовательных программ; работать в команде разработчиков образовательных программ Владеть: навыками разработки образовательных программ и их отдельных компонентов
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения в предметной области при решении профессиональных задач	ИПК-1.1 Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности и особенности явлений и процессов в предметной области ИПК-1.2 Демонстрирует теоретические знания и практические умения в предметной области в объеме, необходимом для решения педагогических, методических, научно-исследовательских и организационно-управленческих задач ИПК-1.3 Применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию	Знать: основы информатики и информационных технологий Уметь: получать знания в области информатики и информационных технологий; применять эти знания при решении профессиональных задач Владеть: навыками решения предметных задач в области информатики и информационных технологий; навыками передачи предметных знаний в области информатики и информационных технологий

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Всего часов	ПП
Раздел 1. Введение.				
1.1	Предмет курса. Основные понятия информационных сетей. Краткая историческая справка. Значение курса. Понятие информационной вычислительной сети. /Лек/	10	1	–
1.2	Класс информационных сетей как открытых ИС. Классификация информационных сетей. /Ср/	10	2	–
Раздел 2. Сетевое программное обеспечение.				
2.1	Общие положения. Сетевые службы и сервисы. Сетевая операционная система. /Лек/	10	1	–
2.2	Сетевые приложения. /Ср/	10	2	–
Раздел 3. Коммутация пакетов и каналов.				

3.1	Сети с коммутацией каналов. Элементарный канал. Составной канал. Сети с коммутацией каналов. Дейтаграммная передача. /Лек/	10	1	–
3.2	Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. /Ср/	10	2	–
Раздел 4. Типы компьютерных сетей.				
4.1	Глобальные сети. Локальные сети. Телекоммуникационные сети. /Лаб/	10	3	–
4.2	Корпоративные сети. /Ср/	10	2	–
Раздел 5. Стандартизация сетей.				
5.1	Эталонная модель OSI. Международная организация стандартов. Основные понятия, необходимость OSI. Функциональное предназначение уровней. /Лек/	10	1	–
5.2	Функциональное предназначение уровней. /Лаб/	10	3	–
5.3	Теоретические основы современных информационных сетей. /Ср/	10	2	–
Раздел 6. Локальные сети на разделяемой среде.				
6.1	Ethernet на коаксиальном кабеле. Ethernet на витой паре. /Лаб/	10	3	–
6.2	Самостоятельная работа. /Ср/	10	2	–
Раздел 7. Достоинства и недостатки в разделяемой среде.				
7.1	Коммутатор Ethernet. /Лаб/	10	3	–
7.2	Протокол перекрывающего дерева. /Ср/	10	2	–
Раздел 8. Виртуальные локальные сети.				
8.1	Беспроводные сети. Логическое разделение сети на виртуальные локальные сети. Стандарты IEEE 802.11. /Лаб/	10	2	–
8.2	Персональные сети Bluetooth. /Ср/	10	2	–
Раздел 9. Адресация в сетях TCP/IP.				
9.1	Формат IP-адреса. Классы IP-адресов. Протокол ARP. Система DNS. /Лек/	10	1	–
9.2	Протокол DHCP. /Ср/	10	2	–
Раздел 10. Протокол межсетевое взаимодействия.				
10.1	Формат IP пакета. Таблица маршрутизации. /Лек/	10	1	–
10.2	Взаимодействие IP, ARP, Ethernet и DNS. /Ср/	10	2	–
Раздел 11. Протокол транспортного уровня TCP и UDP.				
11.1	Порты и сокет. Протокол UDP. Протокол TCP и TCP-сегменты. Управление потоком. /Лаб/	10	4	–
11.2	Управление потоком. /Ср/	10	2	–
Раздел 12. Протоколы маршрутизации.				
12.1	Протокол OSPF. /Лаб/	10	2	–
12.2	Взаимодействие протоколов маршрутизации. /Ср/	10	2	–
Раздел 13. Вспомогательные протоколы и средства TCP/IP.				
13.1	Протокол ICMP. Утилита traceroute. Утилита ping. /Лек/	10	1	–
13.2	Протокол NAT. /Ср/	10	2	–
Раздел 14. Электронная почта.				
14.1	Электронные сообщения. Протокол SMTP. Взаимодействие клиент-сервер. /Лек/	10	1	–
14.2	Протоколы POP3 и IMAP. /Ср/	10	2	–
Раздел 15. Веб-служба.				
15.1	Веб- и HTML-страницы. URL. Протокол HTTP. /Лек/	10	1	–
15.2	Динамические веб-страницы. /Ср/	10	2	–
Раздел 16. Протокол передачи файлов.				
16.1	Основные модули службы FTP. Управляющий сеанс и сеанс передачи данных. /Лек/	10	1	–
16.2	Основные команды FTP. /Ср/	10	2	–
Раздел 17. Системы управления сетью и протокол SNMP.				
17.1	Общие сведения. /Лек/	10	1	–
17.2	Структура систем управления. /Ср/	10	2	–
Раздел 18. Службы сетевой безопасности.				
18.1	Безопасность компьютера и сетевая безопасность. Угрозы, атаки, риски. /Лек/	10	1	–
18.2	Шифрование, сертификат, электронная подпись. /Ср/	10	2	–
Раздел 19. Технологии виртуализации.				
19.1	Корпоративные сети. /Лаб/	10	2	–
19.2	Использование виртуализации в инфокоммуникационных системах и сетях. /Ср/	10	2	–

Примечание: ПП – практическая подготовка.

4. ТРУДОЁМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ

Объем в зачетных единицах: 2 з.е., в академических часах: 72 акад. час.

Формы контроля в семестрах:

зачеты 10

Вид занятий	Распределение по семестрам (в академических часах)							
	Итого				10			
	РУП		РПД		РУП		РПД	
	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП
Лекции	12	–	12	–	12	–	12	–
Лабораторные работы	22	–	22	–	22	–	22	–
Самостоятельная работа	38	–	38	–	38	–	38	–
Итого часов	72	–	72	–	72	–	72	–

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Учебная литература *

№ п/п	Автор(ы), составитель(и)	Заглавие	Издательство, год, количество страниц
1	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2012. – 943 с.
2	Головин Ю. А., Суконщиков А. А., Яковлев С. А.	Информационные сети: учебник для вузов	Москва: Академия, 2011. – 375, [1] с.
3	Пуговкин А. В.	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей: учебное пособие : электронный ресурс (https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480516)	Томск: Эль Контент, 2014. – 156 с.
4	Советов Б. Я., Яковлев С. А.	Моделирование систем: учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2007. – 342, [1] с.
5	Дворецкий С. И., Муромцев Ю. Л., Погонин В. А., Схиртладзе А. Г.	Моделирование систем: учебник для вузов	Москва: Академия, 2009. – 315, [1] с.
6	Гусева А. И.	Сети и межсетевые коммуникации : Windows 2000: учебник : электронный ресурс (https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=136075)	Москва: Диалог-МИФИ, 2002. – 257 с.

5.2. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) *

1	Сетевое оборудование (http://citforum.ru/nets/hard.shtml)
2	Энциклопедия сетевых протоколов (http://www.protocols.ru/)
3	Сообщество IT специалистов (http://habrahabr.ru/)

5.3. Перечень программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства), используемого при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю)

1	Стандартный офисный пакет Свободно распространяемое и/или проприетарное (коммерческое) программное обеспечение, включающее текстовый процессор, табличный процессор, программу подготовки презентаций.
2	Программные продукты виртуализации для операционных систем Программные продукты виртуализации для операционных систем, в т.ч. операционных систем Microsoft Windows, Linux, MS DOS.

* Примечание к разделу.

Дата обращения к электронным учебным изданиям (включая электронные издания из электронных библиотечных систем), электронным образовательным ресурсам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы учебной дисциплины (модуля).

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)****6.1. Учебная аудитория для проведения:**

- занятий лекционного типа,
- групповых и индивидуальных консультаций,
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

ОСНАЩЕНИЕ:

Учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, для проведения занятий лекционного типа, практических занятий (семинарского типа), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения занятий лекционного типа обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

6.2. Учебная аудитория для проведения:

- занятий семинарского (лабораторного) типа.

ОСНАЩЕНИЕ:

Учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью и презентационным оборудованием. Рабочие места обучающихся и преподавателя оборудованы компьютерной техникой и подключены в локальную вычислительную сеть. Специализированное оборудование: серверная стойка.

6.3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.**ОСНАЩЕНИЕ:**

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью. Рабочие места обучающихся оборудованы компьютерной техникой и подключены в локальную вычислительную сеть, в т.ч. с использованием беспроводного Wi-Fi подключения, с возможностью выхода в глобальную сеть Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Комплект свободно распространяемого программного обеспечения или проприетарного (коммерческого) программного обеспечения, включая

- браузер,
- просмотрщики pdf- и djvu-файлов,
- офисный пакет (в т.ч. текстовый процессор, табличный процессор, программа подготовки презентаций).

6.4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Методические рекомендации для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)**

По данному курсу учащимся необходимо будет выполнить следующие задания: напи-сать реферат, ответить на теоретические вопросы и сделать лабораторные работы.

Раздел посвященный основам построения сетей позволяет студентам освоить простей-шие связи двух компьютеров, сетевое программное обеспечение, коммутацию пакетов и каналов, стандартизацию сетей. В разделе «технологии локальных сетей» студенты изучают ло-кальные сети, коммутируемые и скоростные сети Ethernet, а так же беспроводные сети. В разделе «сети TCP/IP» студенты знакомятся с основами протокола TCP/IP и адресацией в системе DNS и протоколе DHCP, протоколами транспортного уровня и протоколами мар-шрутизации. Раздел «сетевые услуги» раскрывает практическую часть лабораторных работ. Студенты должны усвоить принципы работы электронной почты, веб-службы, протокола передачи файлов и использовать полученные знания при проведении лабораторных работ.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Представлены в Приложении.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины (модуля):

Газизов Тимур Тальгатович, д.т.н., профессор

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Инфокоммуникационные системы и сети

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили): Математика и Информатика

Форма обучения: очная