

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патурсова

_____ 13 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план bs110302_25_MTC.plx

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и
системы связи

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
В том числе инт.	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	100	100	100	100
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

доц., Седельников И.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 17.04.2025 г. № 9

Срок действия программы: 3г.4м.

и.о. зав. кафедрой УТС Федяев П.А.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 28 апреля 2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Федяев П.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 34

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области построения и функционирования сетей передачи данных, базовых технологий организации локальных и территориальных компьютерных сетей, стека протоколов TCP/IP, принципов расчета характеристик отдельных участков сетей передачи данных, методы защиты от ошибок при передаче данных, принципы разработки схем организации связи объекта, телекоммуникационной системы.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.1.2	Компьютерные технологии	
2.1.3	Вычислительная техника и информационные технологии	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.3	Основы информационной безопасности интеллектуальных систем	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен к разработке схемы организации связи объекта, телекоммуникационной системы

ПК-1.4: Знает принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различных типов

Знать: базовые принципы построения типовых технических проектов в сфере сетевых технологий.

Уметь: проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в электронных телекоммуникационных устройствах.

Владеть: принципами построения систем связи, высокоскоростных систем передачи данных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы.						
1.1	Лек	Классификация компьютерных сетей. Международные организации. Модель OSI. ATM. Основные идеи технологии ATM.	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	1	Лекция беседа
1.2	Лаб	Знакомство с учебным стендом. Основы коммутации	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	1	Работа в малых группах
1.3	Ср	Подготовка к зачету	3	9	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.4	Зачёт		3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел	Раздел 2. Среды доступа и технологии локальных и глобальных сетей.						
2.1	Лек	Ethernet. Физическая среда Ethernet. Высокоскоростной Ethernet. Технологии удалённого доступа. Стык по (последовательному) СОМ порту.	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	1	Лекция беседа

2.2	Лаб	Конфигурирование портов коммутатора	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	1	Работа в малых группах
2.3	Ср	Виртуальные локальные сети VLAN	3	6	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
2.4	Ср	Применение алгоритма Spanning Tree	3	6	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
2.5	Ср	Подготовка к зачету	3	10	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
2.6	Зачёт		3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел	Раздел 3. Сетевая операционная система Unix и сети TCP/IP.						
3.1	Ср	История создания. Краткая история семейства протоколов TCP/IP. Общие сведения об архитектуре семейства протоколов TCP/IP	3	2,5	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
3.2	Ср	Уровень сетевого интерфейса. Уровень Internet. Протоколы IP, ICMP, ARP, RARP. Internet-адреса. Транспортный уровень. Протоколы TCP и UDP. TCP и UDP сокетты. Адресные пространства портов. Понятие encapsulation	3	1,5	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
3.3	Ср	Подготовка к зачету	3	6	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
3.4	Зачёт		3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел	Раздел 4. Адресация и маршрутизация в компьютерных сетях.						
4.1	Ср	Физические адреса. IP-адресация. Классы IP-сетей	3	2	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
4.2	Ср	Маски подсетей. Система доменных имен. Универсальная идентификация ресурсов (URL). IP маршрутизация.	3	2	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
4.3	Ср	Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация	3	1,5	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
4.4	Ср	Безопасность на основе сегментации трафика	3	5	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	

4.5	Ср	Адресация в IP-сетях. Основы коммутации третьего уровня	3	5	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
4.6	Ср	Подготовка к зачету	3	30	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
4.7	Зачёт		3	0,5	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел	Раздел 5. Службы DNS и DHCP.						
5.1	Ср	DNS	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
5.2	Ср	DHCP. Клиент DHCP и IP-адрес	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
5.3	Ср	Проверка назначения IP-адреса	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
5.4	Ср	Подготовка к зачету	3	10,5	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
5.5	Зачёт		3	0,5	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, тестовые задания, вопросы к зачету

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Сетевые операционные системы: Учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2007	30	
Л1. 2	Берлин А.Н.	Высокоскоростные сети связи: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428941

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Фриман Р.	Волоконно-оптические системы связи: Монография	Москва: Техносфера, 2006	5	
Л2. 2	Никифоров С.В.	Введение в сетевые технологии. Элементы применения и администрирования сетей: Учебное пособие для вузов	Москва: Финансы и статистика, 2003	49	
Л2. 3	Колтыгин Д.С., Седельников И.А.	Сети ЭВМ и телекоммуникации: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2013	47	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/
----	---	---

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Microsoft Windows (Win Pro 10)

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.5	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»
7.3.2.7	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1230	Лаборатория УТС	Основное оборудование: - интерактивная панель Lumien 75; -Netton Acer Revo RL 70 (6 шт.); -лабораторный комплекс «Локальные сети ЭВМ. Уровень L3»; -системный блок INWIN EAR003 (7 штук); -монитор SamsungSyncMaster943N (7 штук); -трибуна докладчика SHOW; -шкаф Практик металлический; -шкаф монтажный настольный Estap. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/ 10 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лаб
1230	Лаборатория УТС	Основное оборудование: - интерактивная панель Lumien 75; -Netton Acer Revo RL 70 (6 шт.); -лабораторный комплекс «Локальные сети ЭВМ. Уровень L3»; -системный блок INWIN EAR003 (7 штук); -монитор SamsungSyncMaster943N (7 штук); -трибуна докладчика SHOW; -шкаф Практик металлический;	Зачёт

		-шкаф монтажный настольный Estap. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/ 10 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
A1210	Учебная аудитория (мультимедийный класс/ дисплейный класс)	Основное оборудование: -Интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX60 (Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb /500 Gb. Монитор TFT19 Samsung E 1920NR; акустическая система Jb-118) -системный блок Гермес ПроМ1 (25штук); -монитор HIPER EasyViewFN2402 (25 штук) Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/25 шт. -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 3/1 шт.	Лек

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к зачету

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».