

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 19 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Инфокоммуникационные системы и сети

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b090302_25_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	68	68	68	68
В том числе инт.	10	10	10	10
В том числе в форме практ.подготовки	68	68	68	68
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Доцент, Узрюмов Роман Сергеевич _____

Рабочая программа дисциплины

Инфокоммуникационные системы и сети

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от от 21.03.2025 г . № 9

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

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

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 38

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

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение основ построения и функционирования компьютерных информационных сетей, принципов управления и диагностики информационных сетей с помощью различного прикладного программного обеспечения.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационные технологии
2.1.2	Информатика
2.1.3	Введение в специальность
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Системное администрирование
2.2.2	Сетевое администрирование
2.2.3	Методы и технологии разработки клиент-серверных приложений
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

ПК-5: Способность настраивать сетевые элементы инфокоммуникационной системы и проводить контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения

ПК-5.1: Выполняет работы по установке, настройке и управлению сетевыми элементами инфокоммуникационной системы организации-заказчика

Знать: классификацию и характеристики сетевых элементов ИКС, принципы работы и протоколы сетевых технологий, модели сетевого взаимодействия, методы и средства мониторинга и управления сетевыми элементами, операционные системы, используемые на сетевых элементах, стандарты и требования безопасности ИКС, методологии управления ИТ-инфраструктурой

Уметь: выбирать необходимое сетевое оборудование в соответствии с требованиями организации-заказчика, устанавливать и подключать сетевые элементы в ИКС, настраивать сетевые элементы, диагностировать и устранять неисправности в работе сетевых элементов, мониторить состояние сетевых элементов и трафик ИКС, обеспечивать безопасность сетевых элементов и ИКС в целом, обновлять программное обеспечение сетевых элементов, документировать конфигурацию и параметры сетевых элементов, автоматизировать задачи управления сетевыми элементами

Владеть: навыками работы с командной строкой различных сетевых устройств, навыками работы с системами мониторинга и управления сетями, навыками работы с инструментами анализа сетевого трафика, навыками решения проблем, связанных с работой ИКС

ПК-5.2: Осуществляет контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети

Знать: типы ресурсов сетевых устройств, типы ресурсов программного обеспечения, методы и средства мониторинга использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения, методы и средства анализа данных мониторинга для выявления проблем и оптимизации использования ресурсов, системы управления ресурсами

Уметь: настраивать системы мониторинга для сбора данных об использовании ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения, анализировать данные мониторинга и выявлять проблемные области, разрабатывать и применять политики управления ресурсами для оптимизации их использования и предотвращения перегрузок, использовать системы управления ресурсами для автоматизации процессов выделения, перераспределения и отзыва ресурсов, прогнозировать потребность в ресурсах на основе анализа исторических данных и текущих тенденций, оптимизировать конфигурацию сетевых устройств и программного обеспечения для повышения эффективности использования ресурсов

Владеть: навыками работы с системами мониторинга, навыками работы с инструментами анализа сетевого трафика, навыками написания скриптов для автоматизации задач мониторинга и управления ресурсами, навыками работы с системами управления лицензиями, навыками проведения аудита использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения,

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. Теоретические основы инфокоммуникационных систем и сетей						
1.1	Лаб	Основы коммутации. Конфигурирование портов коммутатора	3	12	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-5.1 ПК-5.2

1.2	Лаб	Виртуальные локальные сети VLAN	3	16	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	3	ПК-5.1 ПК-5.2 Работа в малых группах
1.3	Ср	Подготовка к зачету	3	8	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-5.1 ПК-5.2
1.4	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	8	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-5.1 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 2. Практические аспекты построения инфокоммуникационных систем и сетей						
2.1	Лаб	Применение алгоритма Spanning Tree.	3	16	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	2	ПК-5.1 ПК-5.2 Работа в малых группах
2.2	Лаб	Безопасность на основе сегментации трафика	3	12	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 Работа в малых группах
2.3	Лаб	Основы коммутации третьего уровня	3	12	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-5.1 ПК-5.2
2.4	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	8	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-5.1 ПК-5.2
2.5	Ср	Подготовка к зачету	3	8	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	4	ПК-5.1 ПК-5.2
2.6	Зачёт	Сдача зачета	3	8	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-5.1 ПК-5.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки))

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)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

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	
Не предусмотрено учебным планом	
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, 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	Проскуряков А. В.	Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238
Л1. 2	Алексахин А.Н.и др., под ред. Нечаева А.М.	Компьютерные сети : учебник	Москва : Университет Синергия, 2023	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699933
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Скляров О. К.	Волоконно-оптические сети и системы связи: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023	1	https://e.lanbook.com/book/322565
Л2. 2	Кутузов О. И., Татарникова Т. М., Цехановский В. В.	Инфокоммуникационные системы и сети	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/242858
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Основы локальных сетей		https://intuit.ru/studies/courses/57/57/info		
Э2	Построение коммутируемых компьютерных сетей		https://intuit.ru/studies/courses/3591/833/info		
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Adobe Acrobat Reader DC				
7.3.1.2	LibreOffice				
7.3.1.3	Apache OpenOffice				
7.3.1.4	ОС Linux				
7.3.1.5	Anaconda				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.2	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"				
7.3.2.3	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				
7.3.2.4	Национальная электронная библиотека НЭБ				
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.6	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.7	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.8	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории			Вид занятия
1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе			Лаб

		терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 30 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), 30 мониторов Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150, - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480; - компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz - серверная стойка 27U Sysmatrix GR 6627900 с коммутаторами и патч-панелью в составе: D-Link DGS-3130-30S, D-Link DES-3200-28, Eltex MES1428, Патч-панель 5 Bites DPU 56-22, D-Link DGS-1210-28/ME, SNR-S2982G-24TE, Mikrotik CSS610-8G-2S+IN, D-Link DGS-1210-10P/ME; - планшет Wacom DUT-2231; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) – 20\13 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя – 1 шт.;	
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - 15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060 (Монитор Asus VA24EHF), - интерактивная доска SMART Board SB680, - компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz; - проектор Casio YM-80; - принтер HP LaserJet 1200; - принтер HP LaserJet 1150; Дополнительно: - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) – 32/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя – 1 шт.;	Ср
1348	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - 11 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060 (монитор Asus VA24EHF); - компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz; - принтер HP LaserJet 1150; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) – 24/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя – 1 шт.;	Зачёт

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

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, необходимый ему для формирования курсовой работы. Следует планомерно создать расчетную программу, которая позволит провести машинный эксперимент по оценке изменения напряжённо-деформированного состояния поперечного сечения железобетонного изгибаемого или внецентренно сжатого элемента.

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.

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