

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 06 мая _____ 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Учебный план bs090303_24_УПвЦЭ.plx

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	127	127	127	127
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Иванов М.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Протокол от 20 марта 2024 г. № 11

Срок действия программы: 2024-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. 05.04.2024 г. № 7 _____

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Вахрушева М.Ю.
(подпись)

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.
(подпись)

№ регистрации _____ 12
(учебный отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Получение обучающимися основ теоретических и практических знаний в области вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, изучение способов передачи данных, межсетевого взаимодействия, методов распределения трафика между узлами сети, базового сетевого оборудования и автоматизированного проектирования, моделирования и анализа компьютерных сетей.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика и программирование	
2.1.2	Компьютерный практикум	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Информационные системы и технологии	
2.2.2	Технологии социальных сетей в управлении персоналом	
2.2.3	Корпоративные ИС	
2.2.4	Технологии сбора и обработки информации	
2.2.5	Информационные системы в экономике	
2.2.6	Цифровой HR-маркетинг	
2.2.7	Системы электронного документооборота	
2.2.8	Современные web-технологии	
2.2.9	Маркетинг информационных услуг	

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

ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

Индикатор 1	ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Индикатор 2	ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
Индикатор 3	ОПК-5.3 Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы системного администрирования; основы параметрической настройки; основы инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
3.2	Уметь:
3.2.1	администрировать СУБД; выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; устанавливать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
3.3	Владеть:
3.3.1	современными стандартами информационного взаимодействия систем; требованиями к параметрической настройке информационных и автоматизированных систем; требованиями к инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных систем различных классов						
1.1	Лек	Типовые вычислительные структуры и программное обеспечение вычислительных систем	1	0,2	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	ОПК-5.2

1.2	Лек	Перспективы развития вычислительных средств. Технические средства человеко-машинного интерфейса	1	0,1	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	ОПК-5.2
1.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	3	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	ОПК-5.2
	Раздел	Раздел 2. Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей						
2.1	Лек	Классификация и архитектура вычислительных сетей	1	1	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	Лекция-визуализация (компьютерная презентация), ОПК-5.1
2.2	Лек	Техническое, информационное и программное обеспечение сетей	1	0,2	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-5.1
2.3	Лек	Структура и организация функционирования сетей	1	0,2	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-5.1
2.4	Лаб	Проектирование одноранговой компьютерной сети	1	1	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	ОПК-5.1, ОПК-5.3
2.5	Лаб	Проектирование компьютерной сети на основе сервера	1	1	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	Анализ конкретных ситуаций, ОПК-5.1, ОПК-5.3
2.6	Ср	Подготовка к лабораторным работам	1	52	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	ОПК-5.1, ОПК-5.3
2.7	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	3	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-5.1, ОПК-5.3
	Раздел	Раздел 3. Структура и характеристики систем телекоммуникаций						
3.1	Лек	Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем	1	0,2	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-5.3
3.2	Лек	Цифровые сети связи	1	0,1	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-5.3

3.3	Лаб	Проектирование коммутируемых сетевых соединений	1	1	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	ОПК-5.1, ОПК-5.3
3.4	Лаб	Объединение компьютерных сетей через выделенную цифровую линию	1	1	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	ОПК-5.1, ОПК-5.3
3.5	Лаб	Проектирование компьютерной сети с использованием технологий беспроводных соединений	1	1	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3	0	ОПК-5.1, ОПК-5.3
3.6	Лаб	Проектирование компьютерной сети с использованием технологий спутниковой связи	1	1	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3	0	ОПК-5.1, ОПК-5.3
3.7	Ср	Подготовка к лабораторным работам	1	75	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	ОПК-5.1, ОПК-5.3
3.8	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	3	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-5.1, ОПК-5.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – пресс-конференция)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (case-study (анализ конкретных ситуаций))

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

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. Контрольные вопросы и задания

Перечень тем для лекции-визуализации:

Раздел 2. Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей:

1. Классификация вычислительных сетей
2. Архитектура вычислительных сетей
3. Техническое обеспечение вычислительных сетей
4. Информационное обеспечение вычислительных сетей
5. Программное обеспечение вычислительных сетей

Перечень тем для анализа конкретных ситуаций:

Раздел 2. Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей:

1. Достоинства и недостатки вычислительных сетей на основе сервера

2. Структура многоуровневого сетевого проекта
3. Трассировка сетевого соединения
4. Сетевая архитектура «клиент-сервер»
5. Связь объекта сети с рабочей группой
6.2. Темы письменных работ
Не предусмотрено
6.3. Фонд оценочных средств
Экзаменационные вопросы: Раздел 1. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных систем различных классов: 2.1 Многомашинные вычислительные системы 2.2 Многопроцессорные вычислительные системы 2.3 Типовые вычислительные структуры вычислительных систем 2.4 Программное обеспечение вычислительных систем 2.5 Режимы работы вычислительных систем 2.6 Перспективы развития вычислительных средств 2.7 Технические средства человеко-машинного интерфейса Раздел 2. Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей: 3.1 Классификация вычислительных сетей 3.2 Архитектура вычислительных сетей 3.3 Техническое обеспечение вычислительных сетей 3.4 Информационное обеспечение вычислительных сетей 3.5 Программное обеспечение вычислительных сетей 3.6 Структура вычислительных сетей 3.7 Организация функционирования вычислительных сетей Раздел 3. Структура и характеристики систем телекоммуникаций: 4.1 Коммутация телекоммуникационных систем 4.2 Маршрутизация телекоммуникационных систем 4.3 Цифровые сети связи 4.4 Эффективность функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникаций
6.4. Перечень видов оценочных средств
Перечень тем для лекции-визуализации, перечень тем для анализа конкретных ситуаций, экзаменационные вопросы

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1. Рекомендуемая литература					
7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Гусева А.И., Киреев В.С.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник	Москва: Академия, 2014	10	
ЛП. 2	Гриценко Ю. Б.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Томск: ТУСУР, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Иванов М.Ю.	Компьютерные системы и сети: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2011	50	
ЛП. 2	Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Москва: Кнорус, 2013	10	
ЛП. 3	Погонин В. А., Третьяков А. А., Елизаров И. А., Назаров В. Н.	Сети и системы телекоммуникаций: учебное электронное издание: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570531
ЛП. 4	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

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 5	Васяева Н. С., Васяева Е. С.	Проектирование локальных вычислительных сетей: учебное пособие для курсового проектирования: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560566
Л2. 6	Замятина О.М.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	5	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Иванов М.Ю.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации в 3 ч. Ч.1-3.Ч.1: методические указания	Братск : БрГУ, 2013	20	
Л3. 2	Иванов М.Ю.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации в 3 ч. Ч.1-3.Ч.2: методические указания	Братск : БрГУ, 2013	20	
Л3. 3	Иванов М.Ю.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации в 3 ч. Ч.1-3.Ч.3: методические указания	Братск : БрГУ, 2013	25	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Net Cracer
7.3.1.3	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
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
3101	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - ПК AMD 3.9 GHz 4GbDVD 19 KbMs (11 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/11 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	Экзамен
3217	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 680i2/Unifl, - интерактивный планшет Wacom PL-720, - колонки Microlab Solo-7C, - ноутбук Samsung R610<NP-R610-FS08>, - телевизор плазменный Samsung 63 PS-63A756T1M. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 60 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт	Лек
3234	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD Ryzen 5 7600X 4.70GHz 16 Gb (16 шт.); - монитор MSI PRO MP 242 Series (16 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Ср
3236	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.),	Лаб

		- системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), - монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 26/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 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

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

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» направлена на овладение основами теоретических и практических знаний в области вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, изучение способов передачи данных, межсетевого взаимодействия, методов распределения трафика между узлами сети, базового сетевого оборудования и автоматизированного проектирования, моделирования и анализа компьютерных сетей.

Изучение дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» предусматривает лекции; лабораторные работы; самостоятельную работу обучающихся; экзамен.

Помимо освоения основных разделов дисциплины необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для управления сетями, применения и реализации тех или иных методов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины на первом этапе рекомендуется обратить внимание на понятийно-категориальный аппарат дисциплины. Овладение ключевыми понятиями является важным этапом в освоении содержания современных вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.

При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется особое внимание уделить вопросам, связанным с основами построения и функционирования вычислительных систем, классификацией, архитектурой и организацией функционирования вычислительных сетей, коммутацией и маршрутизацией телекоммуникационных систем.

В процессе выполнения лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков проектирования вычислительных сетей с различными топологиями и формами межсетевого взаимодействия, коммутируемых сетевых соединений, беспроводных сетевых соединений, в том числе и с использованием технологий спутниковой связи.

Самостоятельную работу по изучению дисциплины необходимо начинать с проработки конспекта лекций, обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний с использованием основной и дополнительной литературы, а также рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В процессе консультации с преподавателем необходимо уточнять вопросы, термины, материал, вызвавший трудности при самостоятельной работе.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций и лабораторных работ) в сочетании с внеаудиторной работой.