

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.11.2021 14:46:13
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

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

20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

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

Учебный план b090303_21_ПИЭ.plx

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 3, Экзамен 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	51	51	51	51
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	22	22	22	22
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	144	144	144	144

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

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 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Протокол от 09 апреля 2021 г. № 12

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю.

Вахрушева

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Акчурина И.Г.

19 апреля 2021 г. протокол № 7

Акчурина

Ответственный за реализацию ОПОП

Вахрушева
(подпись)

Вахрушева М.Ю.
(ФИО)

Директор библиотеки

Солсбы
(подпись)

Солсбы Е.Ф.
(ФИО)

№ регистрации

254
(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	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.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информационные системы и технологии», «Информатика и программирование».	
2.1.2	Информационные системы и технологии	
2.1.3	Информатика и программирование	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Системная архитектура информационных систем	

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

ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

Индикатор 1	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Индикатор 2	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Индикатор 3	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

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

Индикатор 1	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Индикатор 2	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
Индикатор 3	Имеет навыки установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
3.1.2	Основные требования оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
3.1.3	Основные виды технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
3.1.4	Основы системного администрирования
3.1.5	Основы параметрической настройки
3.1.6	Основы установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
3.2.2	Применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
3.2.3	Применять стандарты для составления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
3.2.4	Администрировать СУБД
3.2.5	Выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
3.2.6	Устанавливать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

3.3.2	Навыками использования технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
3.3.3	Навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
3.3.4	Современными стандартами информационного взаимодействия систем
3.3.5	Требованиями к параметрической настройке информационных и автоматизированных систем
3.3.6	Требованиями к установке 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. Основы построения и функционирования ЭВМ						
1.1	Лек	Общие принципы построения и архитектуры ЭВМ	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	1	Лекция-диспут, ОПК-4.1
1.2	Лек	Функциональная и структурная организация ЭВМ	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	1	ОПК-4.1
1.3	Лек	Процессоры и память ЭВМ	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-4.1
1.4	Лек	Каналы и интерфейсы ввода-вывода ЭВМ	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-4.1
1.5	Лек	Периферийные устройства ЭВМ	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-4.1
1.6	Лек	Программное обеспечение ЭВМ	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-4.1
1.7	Ср	Подготовка к экзамену	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-4.1
	Раздел	Раздел 2. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов						
2.1	Лек	Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-4.1
2.2	Лек	Типовые вычислительные структуры и программное обеспечение вычислительных систем	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-4.1
2.3	Лек	Режимы работы вычислительных систем	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	1	ОПК-4.1
2.4	Лек	Перспективы развития вычислительных средств. Технические средства человеко-машинного интерфейса	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	1	Лекция-пресс-конференция, ОПК-4.1
2.5	Ср	Подготовка к экзамену	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-4.1
	Раздел	Раздел 3. Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей						

3.1	Лек	Классификация и архитектура вычислительных сетей	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	1	Лекция-визуализация (компьютерная презентация), ОПК-4.1
3.2	Лек	Техническое, информационное и программное обеспечение сетей	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	1	ОПК-4.1
3.3	Лек	Структура и организация функционирования сетей	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-4.1
3.4	Лаб	Проектирование компьютерной сети с топологией «шина»	3	3	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
3.5	Лаб	Проектирование компьютерной сети с топологией «кольцо»	3	3	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
3.6	Лаб	Проектирование компьютерной сети с топологией «звезда»	3	3	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
3.7	Лаб	Проектирование компьютерной сети с топологией «дерево»	3	3	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
3.8	Лаб	Проектирование одноранговой компьютерной сети	3	3	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
3.9	Лаб	Проектирование компьютерной сети на основе сервера	3	6	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	4	Разбор конкретных ситуаций, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
3.10	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	3	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
3.11	Ср	Выполнение контрольной работы	3	4	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3

3.12	Ср	Подготовка к экзамену	3	3	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
	Раздел	Раздел 4. Структура и характеристики систем телекоммуникаций						
4.1	Лек	Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем	3	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-4.1
4.2	Лек	Цифровые сети связи	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	1	ОПК-4.1
4.3	Лек	Эффективность функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникаций	3	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	1	Лекция-диспут, ОПК-4.1
4.4	Лаб	Проектирование коммутируемых сетевых соединений (коммутация каналов)	3	3	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
4.5	Лаб	Проектирование коммутируемых сетевых соединений (коммутация пакетов)	3	3	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
4.6	Лаб	Объединение компьютерных сетей через телефонную линию общего пользования	3	6	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
4.7	Лаб	Объединение компьютерных сетей через выделенную цифровую линию	3	6	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
4.8	Лаб	Проектирование компьютерной сети с использованием технологий беспроводных соединений	3	6	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
4.9	Лаб	Проектирование компьютерной сети с использованием технологий спутниковой связи	3	6	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4	4	Разбор конкретных ситуаций, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
4.10	Ср	Подготовка к лабораторным работам	3	3	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3

4.11	Ср	Выполнение контрольной работы	3	4	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
4.12	Ср	Подготовка к экзамену	3	3	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
4.13	Экзамен		3	54	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы по разделам дисциплины

Раздел 1. Основы построения и функционирования ЭВМ:

1. Общие принципы построения ЭВМ
2. Общие принципы архитектуры ЭВМ
3. Функциональная организация ЭВМ
4. Структурная организация ЭВМ
5. Процессоры ЭВМ
6. Память ЭВМ
7. Каналы ввода-вывода ЭВМ
8. Интерфейсы ввода-вывода ЭВМ
9. Периферийные устройства ЭВМ
10. Программное обеспечение ЭВМ

Раздел 2. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов:

11. Многомашинные вычислительные системы
12. Многопроцессорные вычислительные системы
13. Типовые вычислительные структуры вычислительных систем
14. Программное обеспечение вычислительных систем
15. Режимы работы вычислительных систем
16. Перспективы развития вычислительных средств
17. Технические средства человеко-машинного интерфейса

Раздел 3. Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей:

18. Классификация вычислительных сетей
19. Архитектура вычислительных сетей
20. Техническое обеспечение вычислительных сетей
21. Информационное обеспечение вычислительных сетей
22. Программное обеспечение вычислительных сетей
23. Структура вычислительных сетей
24. Организация функционирования вычислительных сетей

Раздел 4. Структура и характеристики систем телекоммуникаций:

25. Коммутация телекоммуникационных систем
26. Маршрутизация телекоммуникационных систем
27. Цифровые сети связи
28. Эффективность функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникаций

6.2. Темы письменных работ

Темы письменных работ

1. Контрольная работа

Тема: типы вычислительных сетей, среды передачи данных, сетевые архитектуры, соединения и оборудование.

Вариант 1. Одноранговая вычислительная сеть.

Задание 1. Описать сущность одноранговой вычислительной сети, ее достоинства и недостатки. Разработать проект одноранговой вычислительной сети.

Вариант 2. Вычислительная сеть на основе сервера.

Задание 1. Описать сущность вычислительной сети на основе сервера, ее достоинства и недостатки. Разработать проект вычислительной сети на основе сервера.

Вариант 3. Среды передачи данных: толстый коаксиальный кабель.

Задание 1. Описать и дать характеристику толстого коаксиального кабеля, использующегося в качестве среды передачи данных в сетевых соединениях. Разработать проект вычислительной сети с использованием толстого коаксиального кабеля.

Вариант 4. Среды передачи данных: тонкий коаксиальный кабель.

Задание 1. Описать и дать характеристику тонкого коаксиального кабеля, использующегося в качестве среды передачи данных в сетевых соединениях. Разработать проект вычислительной сети с использованием тонкого коаксиального кабеля.

Вариант 5. Среды передачи данных: кабель «витая пара».

Задание 1. Описать и дать характеристику различных типов кабеля «витая пара», использующегося в качестве среды передачи данных в сетевых соединениях. Разработать проект вычислительной сети с использованием кабеля «витая пара».

Вариант 6. Среды передачи данных: волоконно-оптический кабель.

Задание 1. Описать и дать характеристику различных типов волоконно-оптических кабелей, использующихся в качестве среды передачи данных в сетевых соединениях. Разработать проект вычислительной сети с использованием волоконно-оптических кабелей.

Вариант 7. Сетевые адаптеры.

Задание 1. Описать назначение, типы и характеристики сетевых адаптеров. Разработать проект вычислительной сети, в котором осуществляется конфигурирование и оснащение рабочих станций сетевыми адаптерами для различных сред передачи данных и сетевых архитектур.

Вариант 8. Сетевая архитектура Ethernet.

Задание 1. Описать и дать характеристику сетевой архитектуры Ethernet. Разработать проект вычислительной сети с сетевой архитектурой Ethernet.

Вариант 9. Сетевая архитектура Token Ring.

Задание 1. Описать и дать характеристику сетевой архитектуры Token Ring. Разработать проект вычислительной сети с сетевой архитектурой Token Ring.

Вариант 10. Сетевая архитектура FDDI.

Задание 1. Описать и дать характеристику сетевой архитектуры FDDI. Разработать проект вычислительной сети с сетевой архитектурой FDDI.

Вариант 11. Соединения физических сетевых сред: связь по телефонной линии общего пользования.

Задание 1. Описать и дать характеристику связи физических сетевых сред по телефонной линии общего пользования. Разработать проект вычислительной сети со связью через телефонную линию общего пользования.

Вариант 12. Соединения физических сетевых сред: связь по выделенной цифровой линии DDS.

Задание 1. Описать и дать характеристику связи физических сетевых сред по выделенной цифровой линии DDS. Разработать проект вычислительной сети со связью по выделенной цифровой линии DDS.

Вариант 13. Соединения физических сетевых сред: связь по выделенной цифровой магистрали класса T.

Задание 1. Описать и дать характеристику связи физических сетевых сред по выделенной цифровой магистрали класса T. Разработать проект вычислительной сети со связью по выделенной цифровой магистрали класса T.

Вариант 14. Коммутируемые соединения физических сетевых сред: технология ISDN.

Задание 1. Описать и дать характеристику коммутируемого соединения физических сетевых сред с использованием технологии ISDN. Разработать проект вычислительной сети с использованием технологии ISDN.

Вариант 15. Коммутируемые соединения физических сетевых сред: цифровые абонентские линии xDSL.

Задание 1. Описать и дать характеристику коммутируемого соединения физических сетевых сред с использованием цифровых абонентских линий xDSL. Разработать проект вычислительной сети с использованием цифровой абонентской линии xDSL(ADSL).

Вариант 16. Коммутируемые соединения физических сетевых сред: протокол X.25.

Задание 1. Описать и дать характеристику коммутируемого соединения физических сетевых сред с использованием протокола X.25. Разработать проект вычислительной сети с использованием протокола X.25.

Вариант 17. Коммутируемые соединения физических сетевых сред: протокол Frame Relay.

Задание 1. Описать и дать характеристику коммутируемого соединения физических сетевых сред с использованием протокола Frame Relay. Разработать проект вычислительной сети с использованием протокола Frame Relay.

Вариант 18. Коммутируемые соединения физических сетевых сред: технология ATM.

Задание 1. Описать и дать характеристику коммутируемого соединения физических сетевых сред с использованием технологии ATM. Разработать проект вычислительной сети с использованием технологии ATM.

Вариант 19. Базовое сетевое оборудование: концентратор (хаб).

Задание 1. Описать назначение, типы и характеристики сетевых концентраторов (хабов). Разработать проект вычислительной сети с использованием сетевого концентратора (хаба).

Вариант 20. Базовое сетевое оборудование: мост.

Задание 1. Описать назначение и характеристику сетевого моста. Разработать проект вычислительной сети с использованием сетевого моста.

Вариант 21. Базовое сетевое оборудование: коммутатор.

Задание 1. Описать назначение и характеристику сетевого коммутатора. Разработать проект вычислительной сети с использованием сетевого коммутатора.

Вариант 22. Базовое сетевое оборудование: маршрутизатор.

Задание 1. Описать назначение и характеристику сетевого маршрутизатора. Разработать проект вычислительной сети с использованием сетевого маршрутизатора.

Вариант 23. Базовое сетевое оборудование: шлюз.

Задание 1. Описать назначение и характеристику сетевого шлюза. Разработать проект вычислительной сети с использованием сетевого шлюза.

Вариант 24. Беспроводные вычислительные сети.

Задание 1. Описать сущность беспроводной вычислительной сети, ее достоинства и недостатки. Разработать проект беспроводной вычислительной сети, использующей для передачи данных радиоволны.

Вариант 25. Мобильные вычислительные сети.

Задание 1. Описать сущность мобильной вычислительной сети, ее достоинства и недостатки. Разработать проект мобильной вычислительной сети, использующей для передачи данных технологии спутниковой связи.

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы

Раздел 1. Основы построения и функционирования ЭВМ:

1. Общие принципы построения ЭВМ
2. Общие принципы архитектуры ЭВМ
3. Функциональная организация ЭВМ
4. Структурная организация ЭВМ
5. Процессоры ЭВМ
6. Память ЭВМ
7. Каналы ввода-вывода ЭВМ
8. Интерфейсы ввода-вывода ЭВМ
9. Периферийные устройства ЭВМ
10. Программное обеспечение ЭВМ

Раздел 2. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов:

11. Многомашинные вычислительные системы
12. Многопроцессорные вычислительные системы
13. Типовые вычислительные структуры вычислительных систем
14. Программное обеспечение вычислительных систем
15. Режимы работы вычислительных систем
16. Перспективы развития вычислительных средств
17. Технические средства человеко-машинного интерфейса

Раздел 3. Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей:

18. Классификация вычислительных сетей
19. Архитектура вычислительных сетей
20. Техническое обеспечение вычислительных сетей
21. Информационное обеспечение вычислительных сетей
22. Программное обеспечение вычислительных сетей
23. Структура вычислительных сетей
24. Организация функционирования вычислительных сетей

Раздел 4. Структура и характеристики систем телекоммуникаций:

25. Коммутация телекоммуникационных систем
26. Маршрутизация телекоммуникационных систем
27. Цифровые сети связи
28. Эффективность функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникаций

6.4. Перечень видов оценочных средств

Темы письменных (контрольных) работ, 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
Л1. 1	Гусева А.И., Киреев В.С.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник	Москва: Академия, 2014	10	
Л1. 2		Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Челябинск: ЧГИК, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739
Л1. 3	Гриценко Ю. Б.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Томск: ТУСУ□, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Москва: Кнорус, 2013	10	
Л2. 2	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
Л2. 3	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
Л2. 4	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

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Иванов М.Ю.	Компьютерные системы и сети: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2011	50	
Л3. 2	Иванов М.Ю.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации в 3 ч. Ч.1-3.Ч.1: методические указания	Братск : БрГУ, 2013	20	
Л3. 3	Иванов М.Ю.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации в 3 ч. Ч.1-3.Ч.2: методические указания	Братск : БрГУ, 2013	20	
Л3. 4	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	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
7.3.1.3	Net Cracer

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3101	Дисплейный класс	8-ПК: P-IV (3,0 GHz/ 160Gb/1Gb/DVD-ROM); 4-ПК: AMD Athlon 64 5GHz/250Gb/2Gb/DVD-RW, 2 ядра; Мониторы LCD 19Samsung 943 и TFT 19 LG1953S-SF; Акустическая система M5SSP-205B
3217	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	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, учебная мебель.

3234	Дисплейный класс	Системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), Системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), Монитор Philips233 V5QHAVP (13 шт.), учебная мебель.
3236	Дисплейный класс	Системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), Системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), Монитор Philips233 V5QHAVP (13 шт.), учебная мебель.

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; контрольную работу; самостоятельную работу обучающихся; экзамен.

Помимо освоения основных разделов дисциплины необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для управления ВССиТ, 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 ЭВМ, 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.

В процессе выполнения контрольной работы происходит самостоятельное закрепление навыков проектирования вычислительных сетей и телекоммуникаций, получаемых в ходе лекционных и лабораторных занятий при изучении курса дисциплины.

Цель контрольной работы: самостоятельное закрепление навыков проектирования вычислительных сетей и телекоммуникаций, получаемых в ходе лекционных и лабораторных занятий при изучении курса дисциплины.

Основная тематика работы: типы вычислительных сетей, среды передачи данных, сетевые архитектуры, соединения и оборудование.

Рекомендуемый объем работы: 6-8 листов машинописного текста формата А4.

Структура контрольной работы включает в себя: титульный лист; цель работы; индивидуальное задание; теоретический раздел, в котором приводится анализ литературных данных по существу рассматриваемого вопроса с обязательными ссылками на источники; практический раздел, содержащий пошаговое описание хода выполнения индивидуального задания по проектированию вычислительных сетей и телекоммуникаций с соответствующими схемами и рисунками, а также калькуляцию затрат на реализацию проекта; выводы о проделанной работе.

Выдача задания, прием и защита контрольной работы проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

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.