

Документ подписан простой электронной подписью.
 Информация о владельце:
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 01.06.2026 19:21:48
 Уникальный программный ключ:
 10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Приложение 4

к ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика
 Прикладная информатика в технических системах

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Закреплена за подразделением	Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)	
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика	
Образовательная программа	09.03.03 Прикладная информатика / Прикладная информатика в технических системах	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ	Виды контроля в семестрах:
Часов по учебному плану	288	экзамен 3,4 контрольная работа 3,4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	19		20			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	19	19	53	53
Лабораторные	17	17	19	19	36	36
Практические	34	34			34	34
В том числе инт.	6				6	
Итого ауд.	85	85	38	38	123	123
Контактная работа	85	85	38	38	123	123
Сам. работа	32	32	79	79	111	111
В том числе сам. работа в рамках ФОС						
Часы на контроль	27	27	27	27	54	54
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, А.В. Леднов

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Составлен на основании учебного плана:

09.03.03_23_Прикладная информатика_ПрПИвТС.plx, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика Прикладная информатика в технических системах протокол от 27.11.2025 №68.

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедры математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Протокол от 11.03.2026 г., №3.

Руководитель подразделения Швалёва Анна Викторовна.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Изложение основных теоретических концепций, положенных в основу построения современных вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.1.2	Архитектура ЭВМ и систем	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Правоведение	
2.2.3	Экономика	
2.2.4	Интеллектуальные технологии в металлургии	
2.2.5	Интеллектуальные технологии в энергетике	
2.2.6	Цифровые двойники в металлургии	
2.2.7	Основы микропроцессорной техники	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения	
Знать:	
УК-2-31	Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы
УК-2-32 современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
ОПК-2-31	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения	
Уметь:	
УК-2-У1	Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики отказов и ошибок сетевых устройств
УК-2-У2	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
Уметь:	
ОПК-2-У1	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения	
Владеть:	
УК-2-В1	Определяет необходимость проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении
УК-2-В2	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	

Владеть:

ОПК-2-В1 навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Раздел 1. Вычислительные системы							
1.1	Архитектура информационно - вычислительных систем. Информационные системы и их классификация. Функциональная и структурная организация информационных систем. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Основные классы вычислительных машин /Лек/	3	14	УК-2-У1 УК-2-У2 УК-2-В2 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Перспективные направления в развитии вычислительных систем. Архитектура современных персональных компьютеров. Понятие и методы виртуализации. /Ср/	3	15	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-2-32 УК-2-У2 УК-2-В2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Общие принципы построения и архитектура вычислительных систем /Пр/	3	6	ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Ознакомление с примером построения вычислительных систем классов SIMD, MIMD и кластерной архитектурой вычислительных систем /Пр/	3	6	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-2-32 УК-2-У2 УК-2-В2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.5	Подбор комплектующих для компьютера. /Лаб/	3	5	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-2-32 УК-2-У2 УК-2-В2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Раздел 2. Функциональная и структурная организация ПК							

2.1	Функциональная и структурная организация ПК. Микропроцессоры и системные платы. Запоминающие устройства ПК. Внешние устройства ПК. Выбор, тестирование и подключение ПК к электросети. Состав машинных команд. Режимы работы компьютеров. Однопрограммные и многопрограммные режимы. Система прерываний программ в ПК. /Лек/	3	10	ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Запоминающие устройства ПК. Статическая и динамическая оперативная память. Регистровая кэш - память. Основная память. Внешние запоминающие устройства. Вопросы выбора ПК. Общие рекомендации. Выбор жесткого диска, видеомонитора, принтера. Тестирование компьютера и его основных устройств. Получение общей информации о компьютере /Ср/	3	17	ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Настройка программной среды операционной системы MS Windows. Компьютерные средства обеспечения видеотехнологий /Лаб/	3	6	УК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.4	Анализ конфигурации вычислительной системы. Функциональные характеристики ПК. Производительность, быстродействие, тактовая частота. Разрядность микропроцессора и кодовых шин интерфейса. Типы системного и локальных интерфейсов. /Пр/	3	6	УК-2-У2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.5	Основные принципы работы и характеристики процессоров. Процессоры различных производителей. Набор микросхем системной платы. Выдача заданий для контрольной работы №1. /Пр/	3	8	ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			

2.6	Построение архитектуры вычислительных сетей. Построение линий связи с заданными характеристиками и принципы организации беспроводных сетей. //Пр/	3	8	УК-2-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 3. Раздел 3. Организация вычислительных сетей							
3.1	Понятие и архитектура вычислительных сетей. Классификация компьютерных сетей. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI. Линии связи и их характеристики. Организация беспроводных сетей. Методы передачи данных в компьютерных сетях /Лек/	3	10	УК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.2	Ознакомление с уровнями эталонной модели взаимодействия открытых систем /Лаб/	3	6	УК-2-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.3	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Стандарты сетевого взаимодействия. Физический уровень сетевой инфраструктуры. Логический уровень сетевой инфраструктуры. Выполнение контрольной работы №1. Подготовка к зачету /Лек/	3	0	УК-2-У2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 4. Раздел 4. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							
4.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	3	0	УК-2-В2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	3	0	ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 5. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							

5.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	3	0	ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	3	0	ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 6. Раздел 5. Локальные вычислительные сети							
6.1	Стандарты и технологии передачи данных в локальных вычислительных сетях (Ethernet, Token Ring, FDDI, Arcnet). Сегментация и структуризация локальных вычислительных сетей. Компоненты сети. Протоколы компьютерных сетей (TCP/IP, IPX/SPX, ARP). Сервисы DNS, DHCP. /Лек/	4	6	УК-2-У2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
6.2	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Локальные вычислительные сети. Виды локальных вычислительных сетей. Одноранговые локальные сети. Серверные локальные сети. Базовые технологии локальных сетей. Методы доступа к каналам связи. /Ср/	4	16	ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
6.3	Выполнение сегментации и структуризации локальных вычислительных сетей. Ознакомление с компонентами сети. Использование сервисы DNS, DHCP /Лаб/	4	6	УК-2-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 7. Раздел 6. Глобальная сеть Интернет							
7.1	Глобальная информационная сеть Интернет. Общие сведения о сети Интернет. Протоколы общения компьютеров в сети. Система адресации в Интернете. Базовые пользовательские технологии работы в Интернете. Передача файлов с помощью протокола FTP. /Лек/	4	7	УК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			

7.2	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Электронная почта. Основные технологии работы в WWW /Ср/	4	38	УК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
7.3	Представление IP -адреса в десятичной и шестнадцатеричной дот - нотации. Работа со службами и сервисами сети Интернет. Практика безопасной работы в Интернет /Лаб/	4	5	ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 8. Раздел 7. Корпоративная вычислительная сеть							
8.1	Назначение и характеристика корпоративных вычислительных сетей. Структура и основные компоненты. Планирование корпоративной сети. Организация подключения к Интернет. Построение распределенных корпоративных сетей. Обеспечение безопасности корпоративных сетей /Лек/	4	6	УК-2-У2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
8.2	Выполнение контрольной работы №2. Подготовка к экзамену /Ср/	4	23	УК-2-В2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
8.3	Создание, хранение электронных документов и манипулирование ими. Специализированные системы управления документами. /Лаб/	4	8	ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
8.4	Проведение экзамена /Ср/	4	2	УК-2-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 9. Раздел 8. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							
9.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Лек/	4	0	УК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
9.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Лек/	4	0	ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			

	Раздел 10. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							
10.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	4	0	УК-2-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
10.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	4	0	ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

KM1	Экзамен 3 семестр	УК-2-31;УК-2-32;УК-2-У1;УК-2-У2;УК-2-В1;УК-2-В2	<p>Вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сетевые коммуникации. Понятие сигнала, протокола и сетевой среды. 2. Локальные и глобальные вычислительные сети. 3. Основные принципы организации локальных и глобальных вычислительных сетей. 4. Структурные компоненты сетей. 5. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (модель OSI), ее предназначение. 6. Инкапсуляция данных. 7. Уровни эталонной модели OSI. 8. Сетевое оборудование. 9. Сетевые кабели. Типы кабелей. 10. Классификации различных типов кабелей. Разъемы сетевых кабелей. 11. Формат дейтаграммы IP. 12. Адресация протокола IP. 13. Маршрутизация. 14. Время жизни дейтаграммы. 15. Протокол транспортного уровня TCP. 16. Функции протокола TCP. 17. Формат сообщения TCP. 18. Основные поля заголовка TCP – их характеристики. 19. Порт. Основное назначение номера порта. 20. Протокол транспортного уровня UDP. 21. Функции протокола UDP. 22. Формат сообщения UDP. 23. Основные различия протоколов TCP и UDP. 24. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, SMTP, POP3. 25. Основное предназначение протоколов прикладного уровня. 26. Общий механизм работы протоколов FTP, HTTP, SMTP, POP3, DNS. 27. Протокол канального и сетевого уровня ARP. 28. Формат сообщения ARP. 29. Функции протокола ARP. 30. Типы ARP-сообщений. 31. IP-адресация. Классы IP-адресов. 32. Бесклассовая адресация. 33. Маска подсети. 34. Принципы разбиения сетей на подсети. 35. Зарегистрированные и незарегистрированные адреса. 36. Протокол канального уровня – Ethernet. 37. Стандарты Ethernet. 38. Спецификации физического уровня.
-----	-------------------	---	---

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Контрольная работа № 1	УК-2-У1;УК-2-У2;УК-2-В2	Цель работы: закрепить навыки использования машинных кодов при разных методах умножения и деления. Исходные данные: варианты индивидуальных заданий.
P2	Контрольная работа № 2	УК-2-В2;УК-2-У1;УК-2-У2	Цель работы: изучение принципов построения сетей по стандарту Ethernet и приобретение практических навыков оценки корректности их конфигурации. Исходные данные: варианты индивидуальных заданий.
P3	Практическое занятие 1	УК-2-В2;УК-2-У1;УК-2-У2	Ознакомление с примером построения вычислительных систем классов SIMD, MIMD и кластерной архитектурой вычислительных систем
P4	Практическое занятие 2	УК-2-В2;УК-2-У1;УК-2-У2	Анализ конфигурации вычислительной системы. Функциональные характеристики ПК.
P5	Практическое занятие 3	УК-2-В2;УК-2-У1;УК-2-У2	Построение архитектуры вычислительных сетей. Построение линий связи с заданными характеристиками и принципы организации беспроводных сетей.
P6	Практическое занятие 4	УК-2-В2;УК-2-У1;УК-2-У2	Представление IP -адреса в десятичной и шестнадцатеричной нотации. Практика безопасной работы в Интернет.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (билеты, тесты и т.п.)

Дистанционно экзамен проводится в электронном курсе. Экзаменационный тест содержит 30 заданий. На решение отводится 30 минут. Разрешенные попытки - две. Зачитывается наилучший результат.

Образец заданий для экзамена, проводимого дистанционно в электронном курсе:

1. В качестве системообразующего вычислительного модуля в кластерных системах используется
 - б) SMP
 - в) MPP
 - г) отдельный кэш
 - д) общий кэш
2. Два или более ПК, объединяемых по топологии «шина» или с помощью коммутатора и являющиеся единым информационно-вычислительным ресурсом называют
 3. кластером
 4. узлами
 5. многоядерным процессором
 6. ЛВС
3. Укажите тип кластера, в котором расстояние между процессорами критически влияет на величину производительности системы
 - а) многопоточные системы
 - б) системы для высокопроизводительных вычислений
 - в) системы высокой надежности
 - г) PVP- системы
4. Доступ к памяти по критерию отбора и обработка только соответствующих ему данных реализуется
 - а) в матричных процессорах
 - б) в ассоциативных процессорах
 - в) в кластерных системах
 - г) в PVP-системах
5. Комплексование средств ВТ позволяет повысить эффективность систем обработки информации за счет чего?
 - а) повышения надежности
 - б) снижения затрат
 - в) производительности ЭВМ
 - г) комплексного использования единых мощных вычислительных и информационных ресурсов
 - д) все, вместе взятые
6. Создание высокоэффективных крупных систем связано с
 - а) Объединением ЭВМ с помощью средств связи
 - б) Обслуживанием отдельных предприятий
 - в) Обслуживанием подразделения предприятий
 - г) Все вместе взятые
 - д) Объединением средств вычислительной техники
7. Передача информации между удаленными компонентами осуществляется с помощью чего?
 - а) Телеграфных каналов
 - б) Коаксиальных кабелей связи
 - в) Беспроводной связи
 - г) Телефонных каналов
 - д) Все, вместе взятые
8. Международная организация по стандартизации ISO подготовила проект эталонной модели взаимодействия открытых информационных сетей. Она была принята в качестве международного стандарта и имеет несколько уровней, сколько их?
 - а) 6 уровней
 - б) 5 уровней
 - в) 3 уровня
 - г) 4 уровня
 - д) 7 уровней
9. Совокупность ЭВМ, программного обеспечения, периферийного оборудования, средств связи с коммуникационной подсетью вычислительной сети, выполняющих прикладные процессы – это
 - а) абонентская система
 - б) коммуникационная подсеть
 - в) прикладной процесс
 - г) телекоммуникационная система
 - д) смешанная система
10. В модели «Клиент-Сервер» созданной на основе ПЭВМ предлагается, следуя из её ...
 - а) Система реализуется в виде открытой архитектуры, объединяющей ЭВМ различных классов
 - б) Пользователь системы освобожден от необходимости знать, где находится требуемая ему информация
 - в) Сеть содержит значительное количество серверов и клиентов
 - г) Основу вычислительной системы составляют рабочие станции
 - д) Все перечисленное
11. Параллельный интерфейс состоит из числа больших линий, по которым передача данных осуществляется в параллельном коде в виде

- а) 8-24 разрядных слов
б) 8-64 разрядных слов
в) 8-128 разрядных слов
г) 24-128 разрядных слов
д) 8-16 разрядных слов
12. Сколько существует групп методов доступа к сети?
а) 5
б) 3
в) 2
г) 4
д) 6
13. Что представляет из себя сеть Петри?
а) Не ориентированный граф
б) Ориентированный граф $N=\{T\}$
в) Ориентированный граф $N=\{T,P,F,R\}$
г) Ориентированный граф $N=\{F,R\}$
д) Ориентированный граф $N=\{F,T\}$
14. сколько видов компонентов имеет ПО вычисленных сетей?
а) 2
б) 4
в) 5
г) 3
д) 6
15. Для современных вычислительных сетей что характерно?
а) Объединение многих ЭВМ и сети вычислительных систем
б) Все, вместе взятые
в) Объединение широкого спектра периферийного оборудования
г) Применение средств связи
д) Наличие операционной системы
16. Доступны ли сегментные регистры прикладной программе в защищенном режиме?
а) Да
б) Только в реальном режиме
в) Нет
17. В каком режиме работы находится процессор сразу после включения компьютера?
а) Режиме эмуляции MS-DOS
б) Реальном
в) Защищенном
г) Ни один из вариантов, т.к. режим работы задается операционной системой.
18. Удастся ли в 32-х битном защищённом режиме получить доступ к памяти выше 4 ГиБ, если создать сегмент с базой большей нуля и пределом в 4 ГиБ?
а) Да, но только при включенном PAE.
б) Да, это сработает всегда.
в) Да, но только при выключенном PAE.
г) Нет, даже при включенной 36-битной адресации (PAE) все процессы по-прежнему смогут адресовать только 4 ГиБ.
19. Какой уровень привилегий в защищенном режиме предназначен для выполнения кода ядра ОС?
а) Ring 3
б) Ring 0
в) Ring 2
г) Ring 1
20. Обязательно ли включать линию A20 для использования защищённого режима?
а) Да, иначе при переходе в режим произойдёт внутреннее исключение ЦПУ и компьютер будет перезагружен.
б) Нет, линия A20 ни на что не влияет.
в) Нет, но без её включения не будет доступна оперативная память, расположенная выше 1 МиБ.
21. Какие (какое) из перечисленных действий, как правило, выполняются драйвером периферийного устройства?
а) передача каждого бита в линию связи
б) загрузка данных из оперативной памяти во внутренний буфер контроллера
в) обрамление байта стартовым и стоповым битами — синхронизация
22. Какая из конфигураций отличается повышенной надежностью?
а) общая шина
б) "кольцо"
в) "звезда"
23. Что из перечисленного может служить признаком потока?
а) адрес получателя
б) идентифицирующая информация о приложении, порождающем данный трафик
в) оба из вышеперечисленных
24. Какой тип устройств может выполнять функции коммутатора?
а) специализированное программно-аппаратное устройство

- б) универсальный компьютер с установленным соответствующим программным обеспечением
в) оба из вышеперечисленных
25. Какой способ коммутации наиболее распространен сегодня в компьютерных сетях?
а) коммутация каналов
б) коммутация пакетов
в) коммутация сообщений
26. Проблему когерентности кэш-памяти вызывает
а) малый объём кэш-памяти
б) кэширование разделяемых данных
в) кэширование локальных данных
г) протокол когерентности
27. На производительность кластера больше всего влияет
а) тип используемых процессоров
б) тип используемого интерфейса
в) тип используемого ПО
г) способ соединения процессоров
28. Эффективность применения компьютерной сети определяется чем?
а) Позволяет автоматизировать управление объектами
б) Концентрацией больших объемов данных
в) Все, вместе взятые
г) Обеспечением надежного и быстрого доступа пользователей к вычислительным и информационным ресурсам
д) Концентрацией программных и аппаратных средств
29. Оптоволоконная оптика позволяет повысить пропускную способность, например система F6 M обеспечивает передачу информации, до 6,3 Мбит/с, заменяя до
а) 96 телефонных каналов
б) 45 телефонных каналов
в) 64 телефонных каналов
г) 128 телефонных каналов
д) 140 телефонных каналов
30. Создание высокоэффективных крупных систем связано с
а) Объединением ЭВМ с помощью средств связи
б) Обслуживанием отдельных предприятий
в) Обслуживанием подразделения предприятий
г) Все вместе взятые
д) Объединением средств вычислительной техники

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Критерии оценки ответов на экзамене, проводимом в устной форме:

Оценка «Отлично» ставится, если

- на теоретические вопросы даны развернутые ответы, при необходимости изложен математический аппарат (формулы, графики и т.д.) приведены соответствующие схемы, таблицы, рисунки и т.д., правильно решена задача
- обучающийся хорошо ориентируется в материале, владеет терминологией, приводит примеры, обосновывает, анализирует, высказывает свою точку зрения по анализируемым явлениям и процессам, правильно применяет полученные знания при решении практических задач. Ответы излагаются свободно, уверенно без использования листа устного опроса

Оценка «Хорошо» ставится, если

- на теоретические вопросы даны полные ответы, но имела место неточность в определении каких-либо понятий, явлений и т.д. Задача решена.
- обучающийся ориентируется в материале хорошо, но допускает ошибки при формулировке, описании отдельных категорий

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если

- на теоретические вопросы даны общие неполные ответы
- обучающийся слабо ориентируется в материале, не может решать задачи, не может привести пример, не может анализировать и обосновывать

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если

- не решена задача и правильный ответ дан на один вопрос (либо ни на один)
- обучающийся в материале дисциплины практически не ориентируется, т.е. не может дать даже общих сведений по вопросу.

Критерии оценки ответов на экзамене, проводимом в дистанционной форме в электронном курсе

$90 \leq$ Процент верных ответов ≤ 100 - отлично

$75 \leq$ Процент верных ответов < 90 - хорошо

$60 \leq$ Процент верных ответов < 75 – удовлетворительно

Критерии оценки защиты лабораторных работ:

При оценке результатов защиты отчетов по лабораторным работам используется бинарная система, которая предусматривает следующие результаты и критерии оценивания:

- "Зачтено" Выполнены все задания лабораторной работы, студент ответил на все контрольные вопросы;
- "Не зачтено" Студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы, студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки выполнения расчетно-графической работы:

1. Теоретические сведения изложены в достаточном объеме, четко и последовательно
2. Исследуются и сравниваются разные подходы, методики, приводятся собственные суждения и выводы
3. Расчетные задачи решены верно, в полном объеме, приведены логические пояснения
4. Расставлены ссылки на источники
5. Текст написан грамотно, стилистически выдержан
6. Текст оформлен в соответствии с требованиями

Работа оценивается на отлично, если:

- теоретические сведения изложены в достаточном объеме, четко и последовательно, использованы выводы (позиции, мнения и др.) известных ученых, профессионалов, исследуются и сравниваются разные подходы, методики, приводятся собственные суждения и выводы, имеются примеры, даются ссылки на источники, текст написан грамотно, стилистически выдержан и оформлен в соответствии с требованиями.
- расчетные задачи решены в полном объеме, приведены пояснения.

В целом по работе: расставлены ссылки на источники, текст написан грамотно, стилистически выдержан, оформлен в соответствии с требованиями.

Выполнение работы оценивается как хорошее, если она соответствует всем критериям, перечисленным выше, но отсутствует описание и сравнения разных подходов, методик и т.д. с последующим формированием собственных выводов на данный счет. Расчетные задачи решены полностью, не приведены этапы решения, отсутствуют пояснения.

В целом по работе: расставлены ссылки на источники, текст написан грамотно, стилистически выдержан, оформлен в соответствии с требованиями.

Выполнение работы оценивается как удовлетворительное, если она соответствует всем критериям, перечисленным выше, но в первой главе работы отсутствуют описание и сравнения разных подходов, методик и т.д. с последующим формированием собственных выводов на данный счет. Расчетные задачи решены не полностью, отсутствуют пояснения и этапы решения.

Если расчетно-графическая работа не соответствует критериям, перечисленным выше, то оценивается неудовлетворительно.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
---------------------	----------	------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Плясунов Д.Ю.	Вычислительные машины, системы и сети телекоммуникаций: курс лекций		Новотроицк: НФ МИСиС, 2002
Л1.2	Пятибратов А.П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник		М.: ФиС, 2003
Л1.3	А.С. Кузнецов, Р.Ю. Царев, А.Н. Князьков	Теория вычислительных процессов: учебник		Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Косарева В.А.	Информационные ресурсы. Ч.1. Локальные вычислительные сети: курс лекций № 1589		М.: МИСиС, 2001
Л2.2	Ю.И. Сеницын, Е. Ряполова, Р.Р. Галимов	Сети и системы передачи информации: учебное пособие		Оренбург : ОГУ, 2017
Л2.3	Бройдо В.Л.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник		СПб.: Питер, 2004
Л2.4	Салкин Д.А., Ивлиев С.Н., Пантелеев А.В.	Компьютерные сети. Технология сетевых интерфейсов. Программное обеспечение и методы диагностики: учебное пособие		Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024
Л2.5	Гриценко Ю. Б.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие		Томск : ТУСУР, 2015

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Е.С. Васяева, Н.С. Васяева	Исследование моделей систем обработки данных: лабораторный практикум		Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	НФ НИТУ МИСИС	http://nf.misis.ru
Э2	Университетская библиотека ONLINE	https://biblioclub.ru/
Э3	LMS Moodle	https://lms.misis.ru
Э4	Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://www.elibrary.ru

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	WinPro 10 RUSUpgrdOLVNLEachAcdmcAP
П.2	7-zip
П.3	Notepad++
П.4	Браузер Google Chrome
П.5	Microsoft Teams
П.6	Zoom
П.7	Браузер Yandex
П.8	Cisco Packet Tracer 8.1.0

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Вид	Оснащение
------	------------	-----	-----------

113	Учебная лаборатория (компьютерный класс)	Лаб	13 шт. - Компьютер в сборе; 1 шт. - Проектор универсальный Vivitek DH278; 1 шт. - Экран настенный 150x200; 1 шт. - Коммутатор D-Link 16 порт.; 1 шт. - Подвес для проектора; 1 шт. - Веб камера Logitech; 1 шт. - Кондиционер ; 13 шт. - Стол компьютерный; 2 шт. - Стол преподавательский; 7 шт. - Стулья; 12 шт. - Кресло; 1 шт. - Шкаф книжный; 12 шт. - Рулонные шторы; 1 шт. - Ученическая доска;
123	Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Ср	14 шт. - Системный блок; 14 шт. - Монитор LCD LG21,5; 1 шт. - Экран настенный 200x200; 1 шт. - Проектор ACER X118DLP 3600; 1 шт. - Подвес для проектора; 1 шт. - Коммутатор D-Link; 1 шт. - Доска ученическая; 27 шт. - Столы ученические; 52 шт. - Стулья; 4 шт. - Жалюзи.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Освоение дисциплины предполагает как проведение традиционных аудиторных занятий, так и работу в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС), в электронном курсе по дисциплине. Электронный курс позволяет использовать специальный контент и элементы электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. используется преимущественно для асинхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети "Интернет".

Чтобы эффективно использовать возможности ЭИОС, а соответственно и успешно освоить дисциплину, нужно:

- 1) зарегистрироваться на курс;
- 2) ознакомиться с содержанием курса, вопросами для самостоятельной подготовки, условиями допуска к аттестации, формой промежуточной аттестации (зачет/экзамен), критериями оценивания и др.;
- 3) изучать учебные материалы, размещенные преподавателем. В т.ч. пользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, переходя по ссылкам;
- 4) пользоваться библиотекой, в т.ч. для выполнения письменных работ (контрольные работы);
- 5) ознакомиться с содержанием задания к письменной работе, сроками сдачи, критериями оценки. В установленные сроки выполнить работу(ы), подгрузить файл работы для проверки. Рекомендуется называть файл работы следующим образом (название предмета (сокращенно), группа, ФИО, дата актуализации (при повторном размещении). Например, Вычислительные системы сети и телекоммуникации_Иванов_И.И._БМТ-19з_20.04.2020. Если работа содержит рисунки, формулы, то с целью сохранения форматирования ее нужно подгружать в pdf формате. Работа, размещаемая в электронном курсе для проверки, должна:- содержать все структурные элементы: титульный лист, введение, основную часть, заключение, список источников, приложения (при необходимости);- быть оформлена в соответствии с требованиями. Преподаватель в течение установленного срока (не более десяти дней) проверяет работу и размещает в комментариях к заданию рецензию. В ней он указывает как положительные стороны работы, так замечания. При наличии в рецензии замечаний и рекомендаций, нужно внести поправки в работу, подгрузить ее заново для повторной проверки. При этом важно следить за сроками, в течение которых должно быть выполнено задание. При нарушении сроков, указанных преподавателем возможность подгрузить работу остается, но система выводит сообщение о нарушении сроков. По окончании семестра загрузить работу не получится;
- 6) пройти тестовые задания, освоив рекомендуемые учебные материалы;
- 7) отслеживать свою успеваемость;
- 8) читать объявления, размещаемые преподавателем, давать обратную связь;
- 9) создавать обсуждения и участвовать в них (обсуждаются общие моменты, вызывающие вопросы у большинства группы). Данная рубрика также может быть использована для взаимной проверки;
- 10) проявлять регулярную активность на курсе.

Преимущественно для синхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет» используется Microsoft Teams (MS Teams). Чтобы полноценно использовать его возможности нужно установить приложение MS Teams на персональный компьютер и телефон. Старостам нужно создать группу в MS Teams. Участие в группе позволяет:- слушать лекции;- работать на практических занятиях;- быть на связи с преподавателем, задавая ему вопросы или отвечая на его вопросы в общем чате группы в рабочее время с 9.00 до 17.00;- осуществлять совместную работу над документами (вкладка «Файлы»).

При проведении занятий в дистанционном синхронном формате нужно всегда работать с включенной камерой.

Исключение – если преподаватель попросит отключить камеры и микрофоны в связи с большими помехами. На аватарках

должны быть исключительно деловые фото.

При проведении лекционно-практических занятий ведется запись. Это дает возможность просмотра занятия в случае невозможности присутствия на нем или при необходимости вновь обратиться к материалу и заново его просмотреть