



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

«УТВЕРЖДАЮ»

и.о. проректора

А.В. Троицкий

«__» _____ 2023 г.

**ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ,
СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в системах управления

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Королев 2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

Автор: д.т.н. проф. Стреналюк Ю.В. Рабочая программа дисциплины: «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»: – Королев МО, «ТУ», 2023.

Рецензент: : к.т.н., доцент Логачева Н.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 09.03.03 Прикладная информатика Учебного плана, утвержденного Ученым советом ТУ. Протокол № 9 от 11.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Артюшенко В.М., д.т.н. профессор 			
Год утверждения (пересмотра)	2023			
Номер и дата протокола заседания кафедры	№12 от 05.04.2023			

Рабочая программа согласована:
Руководитель ОПОП Г.А. Стрельцова Г.А. Стрельцова, к.т.н., доц.

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (пересмотра)	2023			
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11 апреля 2023 г.			

1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Целью изучения дисциплины является формирование у бакалавров теоретических знаний и практических навыков по вопросам изучения основных принципов построения и функционирования вычислительных систем и информационных сетей предприятия.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

общефессиональные компетенции (ОПК):

– способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2)

– способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);

– способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5).

Основными **задачами** дисциплины являются:

1) ознакомление с основными свойствами и архитектурой современных вычислительных систем и сетей;

2) освоение основных теоретических положений, применяемых при создании и развертывании современных вычислительных систем и сетей;

3) приобретение практических навыков работы с ВС и сетями.

Показатели освоения компетенций отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

– Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

– Анализирует информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности для подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций;

– Использует стандартные средства инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

Необходимые умения:

– Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;

- Применяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- Применяет стандартные процедуры для параметрической настройки информационных и автоматизированных систем.

Необходимые знания:

- Анализирует современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- Использует знания об основах информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- Понимает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Вычислительные сети, системы и телекоммуникации» относится к дисциплинам обязательной части основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в состав модуля «Инструментальные средства ИС».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин «Основы алгоритмизации и программирование», «Введение в профессию» и компетенциях ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, УК-2, УК-6.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы обучения составляет **6** зачетных единиц, **216** часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр	Семестр	Семестр	Семестр
		3	4		
Общая трудоемкость	216	72	144		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	80	32	48		
Лекции (Л)	32	16	16		
Практические занятия (ПЗ)	48	16	32		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-		
и (или) другие виды аудиторных занятий (КСР)	-	-	-		
Самостоятельная работа	136	40	96		
Курсовые, расчетно-графические работы	+	-	+		
Контрольная работа, ДЗ	+	+	-		
Текущий контроль знаний (7-8, 15-16 неделя)	Тест	+	+		
Вид итогового контроля	зачет/ экзамен	Зачет	Экзамен		

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Третий семестр - Раздел 1. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ					
Наименование тем	Лекции, час	Практические занятия, час	Занятия в интерактивной форме, час	Практическая подготовка, час	Код компетенций
Тема 1-1 Информация и ее свойства	2	2	1	-	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5
Тема 1-2 Архитектура информационно-вычислительных систем	2	2	1	-	
Тема 1-3 Информационно-логические основы построения ВМ	2	2	1	-	
Тема 1-4 Элементная база ЭВМ	2	2	1	-	
Тема 1-5 Функциональная и структурная организация ПК	2	2	2	-	
Тема 1-6 Микропроцессоры и системные платы	2	2	2	-	
Тема 1-7 Запоминающие устройства ПК	2	2	2	-	
Тема 1-8 Внешние устройства ПК	2	2	2	-	
	16	16	12	-	
Четвертый семестр - Раздел 2. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ					
Наименование тем	Лекции, час	Практические занятия, час	Занятия в интерактивной форме, час	Практическая подготовка, час	Код компетенций
Тема 2-1 Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей	2	4	1	-	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5
Тема 2-2 Телекоммуникационные системы.	2	4	1	-	
Тема 2-3 Территориальные (глобальные) сети	2	4	1	-	
Тема 2-4 Компьютерные сети, взаимодействие ПК, сетевые топологии и методы доступа к среде	2	4	1	-	
Тема 2-5 Линии связи и сетевые технологии	2	4	2	-	
Тема 2-6 Выбор устройств связи и стека протоколов	2	4	2	-	
Тема 2-7 Настройка взаимодействия между ПК	2	4	2	-	

Тема 2-8 Глобальная информационная сеть Интернет	2	4	2	-	
Итого по второй части	16	32	12	-	

4.2. Содержание тем дисциплины

Раздел 1. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Тема 1-1 Информация и ее свойства

1. Информация в современном мире
2. Особенности информации
3. Меры информации
 - 3.1. Синтаксические меры информации
 - 3.2. Семантическая мера информации
 - 3.3. Прагматическая мера информации
4. Показатели качества информации
5. Информатика
 - 5.1. Наука информатика
 - 5.2. Информационные технологии
 - 5.3. Индустрия информатики

Тема 1-2 Архитектура информационно-вычислительных систем

1. Основные классы вычислительных машин
 - 1.1. Малые компьютеры (миникомпьютеры)
 - 1.2. Микрокомпьютеры
 - 1.3. Персональные компьютеры
2. Многомашинные и многопроцессорные ВС
 - 2.1. Большие компьютеры (майнфреймы)
 - 2.2. Кластерные суперкомпьютеры
 - 2.3. Суперкомпьютеры и особенности их архитектуры
3. Функции программного обеспечения

Тема 1-3 Информационно-логические основы построения ВМ

1. Представление информации в вычислительных машинах
 - 1.1. Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой
 - 1.2. Алгебраическое представление двоичных чисел
 - 1.3. Прочие системы счисления
 - Двоично-десятичная система счисления
 - Шестнадцатеричная система счисления
 - 1.4. Выполнение арифметических операций в компьютере
 - Особенности выполнения операций над числами с плавающей запятой
 - Выполнение арифметических операций над числами, представленными в дополнительных кодах
 - Особенности выполнения операций в обратных кодах

- Выполнение арифметических операций в шестнадцатеричной системе
- 2. Особенности представления информации в ПК
 - 2.1. Логические основы построения вычислительной машины
 - Элементы алгебры логики
 - Логический синтез вычислительных схем
 - Выполнение логических операций в компьютере

Тема 1-4 Элементная база ЭВМ

1. Классификация элементов и узлов ЭВМ
2. Комбинационные схемы
3. Схемы с памятью
4. Проблемы развития элементной базы

Тема 1-5 Функциональная и структурная организация ПК

1. Основные блоки ПК и их назначение
2. Функциональные характеристики ПК
3. Внутримашинный системный и периферийный интерфейс
 - 3.1. Шины расширений
 - 3.2. Локальные шины
 - 3.3. Периферийные шины

Тема 1-6 Микропроцессоры и системные платы

1. Микропроцессоры
 - 1.1. Микропроцессоры типа CISC
 - 1.2. Микропроцессоры типа RISC
 - 1.3. Микропроцессоры типа VLIW
 - 1.4. Физическая и функциональная структура МП
2. Системные платы (основные сведения)

Тема 1-7 Запоминающие устройства ПК

1. Статическая и динамическая оперативная память
2. Регистровая кэш-память
3. Основная память
 - 3.1. Физическая структура основной памяти
 - 3.2. Типы оперативной памяти
 - 3.3. Постоянные запоминающие устройства
 - 3.4. Логическая структура основной памяти
4. Внешние запоминающие устройства
 - 4.1. Файлы, их виды и организация
 - 4.2. Накопители на магнитной ленте
 - 4.3. Накопители на жестких магнитных дисках
 - 4.4. Гибридные и SSD-диски
 - 4.5. Накопители на гибких магнитных дисках
 - 4.6. Накопители на оптических дисках

Тема 1-8 Внешние устройства ПК, ч 1

1. Видеотерминальные устройства
 - 1.1. Видеомониторы на ЭЛТ
 - 1.2. Видеомониторы на плоских панелях
 - 1.3. Видеоконтроллеры
2. Клавиатура, сенсорные экраны
3. Графический манипулятор «мышь»

Раздел 2. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Тема 2-1 Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей

1. Характеристика телекоммуникационных вычислительных сетей
2. Управление взаимодействием прикладных процессов
3. Протоколы передачи данных нижнего уровня.
Управление доступом к передающей среде

Тема 2-2 Телекоммуникационные системы. Основные сведения

1. Основные сведения о телекоммуникационных системах
2. Коммутация в сетях
3. Маршрутизация пакетов в сетях
4. Защита от ошибок в сетях

Тема 2-3 Территориальные (глобальные) сети

Общие положения по ТКС

1. Первичные сети PDH, SDH/SONET, DWDM
2. Сети и технологии X.25 и Frame Relay
3. Сети и технологии ATM

Тема 2-4 Компьютерные сети, взаимодействие ПК, сетевые топологии и методы доступа к среде

- 1 Что такое компьютерная сеть
 - 1.1 Классификация компьютерных сетей
 - 1.1.1 Одноранговые сети
 - 1.1.2 Сети с выделенным сервером
 - 1.2 Взаимодействие компьютеров в сети
- 2 Как компьютеры взаимодействуют в сети
 - 2.1 Структура модели OSI
 - 2.2 Уровни модели OSI
- 3 Сетевые топологии и способы доступа к среде передачи данных
 - 3.1 Базовые сетевые топологии
 - 3.2 Другие возможные сетевые топологии
 - 3.3 Доступ к среде передачи
 - 3.4 Выбор компьютерной сети

Тема 2-5 Линии связи и варианты сетевых технологий

1. Линии связи
 - 1.1 Кабельные соединения

- 1.2 Беспроводные сети
- 2. Выбор сетевой архитектуры
 - 2.1 Token Ring
 - 2.2 ARCNet
 - 2.3 AppleTalk
 - 2.4 100VG-AnyLAN
- 2.5 Архитектуры для домашних сетей: HomePNA
- 2.6 Домашние сети на базе электропроводки: HomePLC
- 2.7 Ethernet
- 2.8 Беспроводные сети (WiFi, WiMAX, Bluetooth и др.)

Тема 2-6 Выбор устройств связи и стека протоколов

- 1. Выбор устройств связи
 - 1.1 Устанавливаем сетевой адаптер
 - 1.2 Выбираем устройство связи
 - 1.2.1 Концентраторы (повторители)
 - 1.2.2 Мосты и коммутаторы
 - 1.2.3 Маршрутизаторы
 - 1.2.4 Шлюзы
- 2. Выбор стека протоколов
 - 2.1 NetBEUI
 - 2.2 IPS/SPX и NWLink
 - 2.3 TCP/IP

Тема 2-7 Настройка взаимодействия между ПК

- 1. Настройка IP-адресации и маршрутизации
 - 1.1 Основы IP-адресации
 - 1.2 Правила назначения IP-адресов сетей и узлов
 - 1.3 Классовая и бесклассовая IP-адресация
 - 1.4 IP-адреса для локальных сетей
 - 1.5 Основы IP-маршрутизации
 - 1.6 Назначение IP-адресов и проверка работоспособности TCP/IP
- 2. Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы. Защита при работе в сети
 - 2.1 Основы безопасности при работе в сетях
- 2.2 Рабочие группы и домены
- 2.3 Основные угрозы при работе в сети

Тема 2-8 Глобальная информационная сеть Интернет

- 1. Подключаем сеть к Интернету
 - 1.1 Начало работы в сети
 - 1.2 Подключение на сетевом уровне
 - 1.3 Доменная система имен (DNS) в Интернете
 - 1.4 Всемирная паутина (World Wide Web)
- 2. Средства общения и обмена данными. Правила поведения в Интернете
 - 2.1 Электронная почта

- 2.2 Дискуссионные группы (форумы)
- 2.3 Обмен мгновенными сообщениями в Интернете
- 2.4 Обмен файлами в Интернете

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

- 1. Методические указания для обучающихся по **контрольной работе**.
- 2. Методические указания для обучающихся по выполнению курсовых работ.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств приведена в Приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / под ред. А.П. Пятибратова. - Москва : КНОРУС, 2022. - 372 с. - (Бакалавриат). -

2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика / С. В. Буцык, А. С. Крестников, А. А. Рузаков, Челябин. гос. ин-т культуры. ; С. В. Буцык, А. С. Крестников, А. А. Рузаков, Челябин. гос. ин-т культуры. - Челябинск : ЧГИК, 2023. - 117с. – Режим доступа: URL: <https://rucont.ru/efd/365602>

Дополнительная литература:

1. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание. — СПб.: Питер, 2018. — 992 с: ил. — (Серия «Учебник для вузов»). ISBN 978-5-4461-1426-9

2. Пуговкин, А. В. Сети передачи данных : учебное пособие / А.В. Пуговкин. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2022. - 138 с. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480793>

Рекомендуемая литература:

1. . Стреналюк, Ю.В. Сети ЭВМ / Ю. В. Стреналюк. - Ярославль-Королев МО : Канцлер, 2009. - 134 с.Копылов, О.А.,

2. Стреналюк, Ю.В., Штрафина, Е.Д. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник. Часть 1: Вычислительные системы и ЭВМ /

Копылов О.А., Стреналюк Ю.В., Штрафина Е.Д. - Королев: КИУЭС, 2011. - 318 с.

3. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: УМК. – М.: Изд. центр ЕАОИ. 2009. – 292 с.

4. Основы компьютерных сетей: курс лекций Microsoft, 2009. – 158 с.

5. Хорошевский В.Г. Архитектура вычислительных систем: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 520 с.

Электронные книги:

Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 512 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-742-0 <http://znanium.com/catalog/product/492687>

Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-594-5 <http://znanium.com/catalog/product/424031>

Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0373-5 <http://znanium.com/catalog/product/375092>

Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2013. - 736 с. - ISBN 978-5-279-03285-3 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220195>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<https://www.top500.org/> - Лучшие суперкомпьютеры мира

<http://www.intuit.ru/> - образовательный портал,

<http://infojournal.ru/> - научно-образовательный портал,

<https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/> - портал разработчика Microsoft,

<http://www.interface.ru/> - научно-образовательный портал.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2 к настоящей рабочей программе.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения: MSOffice, Packet Tracer.

Информационные справочные системы:

1. Ресурсы информационно-образовательной среды ТУ:
2. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине.

Сайты фирм:

1. <http://www.microsoft.com>
2. <http://www.ibm.com>
3. <http://oracle.com>

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций / слайдов.

Практические занятия:

- аудитория, оснащенная мультимедийными средствами (проектор, ноутбук), демонстрационными материалами (наглядными пособиями).
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с доступом в глобальную сеть Интернет ;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в глобальную сеть Интернет.

Проведение компьютерного тестирования осуществляется в компьютерном классе университета, а также с использованием возможностей информационно-обучающей среды.

Приложение 1

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине**

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ТЕХНОЛОГИЙ***

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Вычислительные системы,
сети и телекоммуникации»**

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в системах управления

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Королев
2023

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся должен:		
				трудовые действия	необходимые умения	необходимые знания
1.	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	Темы 1.1-1.8 Темы 2-1-2.8	Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Анализирует современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
2.	ОПК-3	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Темы 1.1-1.8 Темы 2-1-2.8	Анализирует информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности для подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций	Применяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Использует знания об основах информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной деятельности
3.	ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Темы 1.1-1.8 Темы 2-1-2.8	Использует стандартные средства инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Применяет стандартные процедуры для параметрической настройки информационных и автоматизированных систем	Понимает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
ОПК-2	Доклад в форме презентации	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>1. Проводится в форме практического задания</p> <p>2.Время, отведенное на процедуру – 20-30 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1.Соответствие ответа заявленной тематике (0-5 баллов).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал</p>
ОПК-3	Реферат	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>1. Проводится в форме практического задания</p> <p>2.Время, отведенное на процедуру – 20-30 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1.Соответствие ответа заявленной тематике (0-5 баллов).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал</p>
ОПК-2	Контрольная работа «Логические основы работы ПК»	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> •компетенция освоена 	<p>1. Проводится в форме практического задания</p> <p>2.Время, отведенное на процедуру – 20-30 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1.Соответствие ответа заявленной тематике (0-5 баллов).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5</p>

		<p>на на продвинутом уровне – 4 балла;</p> <ul style="list-style-type: none"> •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал</p>
ОПК-5	Курсовая работа	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>1. Сдается в форме письменной работы</p> <p>2.Время, отведенное на процедуру – домашняя работа 1-2 месяца.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1.Соответствие ответа заявленной тематике (0-5 баллов).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
ОПК-2,3,5	Доклад в форме презентации	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>1. Проводится в форме практического задания</p> <p>2.Время, отведенное на процедуру – 20-30 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1.Соответствие ответа заявленной тематике (0-5 баллов).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тематика докладов в презентационной форме:

1. Архитектура ЭВМ
2. Архитектура вычислительных систем.
3. Конвейерные ВС.
4. Матричные ВС.
5. Мультипроцессорные ВС.
6. Топологии локальных вычислительных сетей.
7. Технологии Ethernet.
8. Технологии Fast Ethernet
9. Технологии Gigabit Ethernet
10. Технологии Ethernet
11. Технологии 10 Gigabit Ethernet
12. Технологии 25 Gigabit Ethernet
13. Технологии 40 Gigabit Ethernet
14. Технологии 100 Gigabit Ethernet
15. Технологии Token Ring.
16. Технологии WiFi.
17. Технологии WiMAX.
18. Технологии ZigBee.
19. Технологии e-mail.
20. Протокол SMTP.
21. Протокол POP3.
22. Протокол IMAP4.
23. Протокол ТСН/IP.
24. Основные направления интеграционных процессов современных сетей связи.
25. Основные пути совершенствования и развития компьютерных сетей.

Тематика письменного задания:

1. Пропускная способность и время отклика ВС.
2. Оценка производительности ВС.
3. Потребляемая мощность ВС.
4. Методика сравнения различных процессоров.
5. Ускорение вычислений в параллельных ВС.
6. Мультипроцессоры с общей памятью.
7. Мультипроцессоры с разделяемой памятью.
8. ВС с технологией гиперкуба.
9. Систематические массивы.
10. Топологии ЛВС.
11. Модель сетевого взаимодействия

12. Физический уровень
13. Канальный уровень
14. Метод коммутации
15. Протоколы канального уровня
16. Протоколы для соединений типа "точка-точка"
17. Протоколы для сетей сложных топологий
18. Протоколы канального уровня и сетевые технологии
19. Протокол IP
20. IP-адресация
21. IP-маршрутизация
22. IP-фрагментация
23. Вспомогательные протоколы сетевого уровня стека TCP/IP
24. Транспортный уровень
25. Сессионный уровень, уровень представления, прикладной уровень

Тематика курсовой работы

1. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Супермаркет.
2. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Студия звукозаписи.
3. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Небольшая коммерческая фирма. Сеть необходима для разделения лазерного принтера, организации электронного документооборота
4. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Средняя коммерческая фирма.
5. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Высшее учебное заведение.
6. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Издательство.
7. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Школа.
8. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Аудитория ВУ-За.
9. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Аптека.
10. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Склад.
11. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Мастерская.
12. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Офис.
13. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Библиотека.
14. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Фотостудия.
15. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Домашняя сеть.
16. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Загородный дом.
17. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Охранное предприятие.
18. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Кинотеатр.
19. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Заводоуправление.
20. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Ресторан.
21. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Кафе.

22. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Театр.
 23. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Цирк.
 24. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Стадион.
 25. Проект локальной вычислительной сети предприятия: Городская Администрация.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине являются две текущие аттестации в виде тестов (по две в каждом семестре), две промежуточных аттестации в виде зачета (третий семестр) и форме экзамена (четвертый семестр) в устной форме.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающих знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
7-8	тестирование	ОПК-2,3,5	10-25 вопросов	Компьютерное тестирование ; время отведенное на процедуру - 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка - Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
15-16	тестирование	ОПК-2,3,5	10-25 вопросов	Компьютерное тестирование; время отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов.
17	Зачет	ОПК-2,3,5	2 вопроса	Зачет проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время отведенное на процедуру – 20 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: «Зачтено»: • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на практических заняти-

						<p>ях;</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; • ответ на вопросы билета. <p>«Не зачтено»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание основных понятий предмета; • неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на практических занятиях; • не отвечает на вопросы.
17	Экзамен	ОПК-2,3,5	3 вопроса	Экзамен проводится в письменной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 30 минут.	Результаты представляются в день проведения экзамена	<p>Критерии оценки:</p> <p>«Отлично»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на практических занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; • ответ на вопросы билета. <p>«Хорошо»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на практических занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; • ответы на вопросы билета • неправильно решено практическое задание

						<p>«Удовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание умение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на практических занятиях; <p>«Неудовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание основных понятий предмета; • неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на практических занятиях; • не отвечает на вопросы.
--	--	--	--	--	--	--

** Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся, согласно приказу «О внедрении новой балльно-рейтинговой системы контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся»*

4.1. Типовые вопросы, выносимые на тестирование

Тесты используются в режиме промежуточного контроля. По форме заданий выбраны закрытые тесты (с выборочным ответом). Каждому вопросу соответствует один вариант ответа.

Характеристики технологий локальных сетей

1. Спецификация неэкранированной витой пары:

- (?) 10Base-5
- (?) 10Base-2
- (?) 10Base-T
- (?) 10Base-FL

2. Логическая топология сети TokenRing:

(?) звезда

(?) кольцо

(?) шина

(?) виртуальный канал

3. Физическая топология сети Ethernet:

(?) кольцо, звезда

(?) кольцо

(?) шина

(?) шина, звезда

4. Максимальная длина неэкранированной витой пары с пропускной способностью 10 Мбит/с:

(?) 500

(?) 185

(?) 100

(?) 25

5. Для какого кабеля необходимо заземление?

(?) экранированная витая пара

(?) неэкранированная витая пара

(?) многомодовый оптоволоконный кабель

(?) одномодовый оптоволоконный кабель

6. Спецификация оптоволоконного кабеля:

(?) 100Base-FX

(?) 100Base-TX

(?) 100Base-T4

(?) 10Base-5

7. Логическая топология сети FDDI:

(?) звезда

(?) кольцо

(?) шина

(?) виртуальный канал

8. Физическая топология сети GigabitEthernet:

(?) звезда

(?) кольцо

(?) шина

(?) шина, звезда

9. Максимальная длина тонкого коаксиального кабеля с пропускной способностью 10 Мбит/с:

(?) 500

(?) 185

(?) 100

(?) 25

10. Для какого кабеля необходимо заземление?

(?) неэкранированная витая пара

(?) многомодовый оптоволоконный кабель

(?) одномодовый оптоволоконный кабель

(?) коаксиальный кабель

11. Спецификация оптоволоконного кабеля:

(?) 10Base-5

(?) 10Base-2

(?) 10Base-T

(?) 10Base-FL

12. Логическая топология сети FastEthernet:

(?) звезда

(?) кольцо

(?) шина

(?) виртуальный канал

13. Физическая топология сети ATM:

(?) звезда

(?) кольцо

(?) кольцо, звезда

(?) шина, звезда

14. Максимальная длина неэкранированной витой пары с пропускной способностью 100 Мбит/с:

(?) 100

(?) 185

(?) 500

(?) 25

15. Какой кабель передает сигналы только в цифровом виде?

(?) витая пара

(?) коаксиальный

(?) оптоволоконный

(?) твинаксиальный

16. Спецификация экранированного сбалансированного медного кабеля:

(?) 100Base-FX

(?) 1000Base-LX

(?) 1000Base-CX

(?) 1000Base-SX

17. Логическая топология сети GigabitEthernet:

(?) звезда

(?) кольцо

(?) шина

(?) виртуальный канал

18. Физическая топология сети FDDI:

(?) кольцо, звезда

(?) кольцо

(?) шина

(?) шина, звезда

19. Максимальная длина оптоволоконного кабеля с пропускной способностью 100 Мбит/с:

(?) 100

(?) 185

(?) 500

(?) 2000

20. Какой кабель не рекомендован для применения при проектировании новых структурированных кабельных систем?

(?) неэкранированная витая пара

(?) экранированная витая пара

(?) коаксиальный

(?) оптоволоконный

21. Спецификация тонкого коаксиального кабеля:

(?) 10Base-5

(?) 10Base-2

(?) 10Base-T

(?) 10Base-FL

22. Логическая топология сети АТМ:

(?) звезда

(?) кольцо

(?) шина

(?) виртуальный канал

23. Физическая топология сети GigabitEthernet:

(?) звезда

(?) кольцо

(?) шина

(?) шина, звезда

24. Максимальная длина сбалансированного медного кабеля с пропускной способностью 1000 Мбит/с:

(?) 25

(?) 185

(?) 500

(?) 2000

25. Какой кабель имеет наибольшую длину сегмента?

(?) неэкранированная витая пара

(?) экранированная витая пара

(?) одномодовый оптоволоконный

(?) многомодовый оптоволоконный

4.2. Типовые вопросы, выносимые на зачет

1. Информация в современном мире, особенности информации
2. Меры информации, показатели качества информации, информатика
3. Информационные системы и их классификация
4. Функциональная и структурная организация информационных систем

5. Архитектурные особенности вычислительных систем (мейфреймы)
6. Архитектурные особенности вычислительных систем (суперкомпьютеры)
7. Архитектурные особенности вычислительных систем (малые ЭВМ)
8. Архитектурные особенности вычислительных систем (персональные ЭВМ)
9. Представление информации в вычислительных машинах
10. Классификация элементов и узлов ЭВМ
11. Основные блоки ПК и их назначение
12. Микропроцессоры
13. Системные платы
14. Внутримашинный системный и периферийный интерфейс
15. Статическая и динамическая оперативная память
16. Регистровая кэш-память, основная память
17. Внешние запоминающие устройства
18. Видеотерминальные устройства
19. Периферия ПК (клавиатура, графический манипулятор, принтеры, сканеры, дигитайзеры, плоттеры)
20. Назначение и состав систем мультимедиа
21. Анимационные устройства ввода-вывода, устройства ввода-вывода звуковых сигналов

4.3. Типовые вопросы, выносимые на экзамен

1. Характеристика телекоммуникационных вычислительных сетей
2. Протоколы передачи данных нижнего уровня. Управление доступом к передающей среде
3. Модель открытых систем ISO/OSI
4. Коммутация в сетях, маршрутизация пакетов в сетях
5. Сети и технологии X.25 и Frame Relay
6. Сети и технологии Frame Relay
7. Сети и технологии ISDN.
8. Технология FDDI
9. Сети и технологии SDH (PDH)
10. Сети и технологии DWDM
11. Сети и технологии ATM
12. Виды локальных вычислительных сетей (одноранговые и серверные локальные сети, основные параметры ЛВС)
13. Устройства межсетевого интерфейса. Способы повышения производительности ЛВС
14. Сетевая технология Ethernet
15. Сетевая технология Fast Ethernet
16. Сетевая технология Gigabit Ethernet
17. Сетевая технология 10 Gigabit Ethernet

18. Технология Token Ring
19. Технология ARCNet
20. Технология AppleTalk
21. Технология 100VG-AnyLAN
22. Технология домашних сетей - Home PNA
23. Технология домашних сетей на базе электропроводки
24. Технологии беспроводных сетей
25. Общие сведения о сети Интернет (протоколы общения компьютеров, система адресации, варианты общения пользователя с Интернетом, подключение и настройка компьютера для работы в Интернете)
26. Понятие эффективности функционирования телекоммуникационных вычислительных систем (ТВС) и методология ее оценки, показатели эффективности функционирования ТВС

*ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ТЕХНОЛОГИЙ*

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Вычислительные системы,
сети и телекоммуникации»**

(Приложение 2 к рабочей программе)

Направление подготовки: 09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в системах управления

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Королев
2023

1. Общие положения

Цель дисциплины - формирование у бакалавров теоретических знаний и практических навыков по вопросам изучения основных принципов построения и функционирования вычислительных систем и информационных сетей предприятия.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- 4) ознакомление с основными свойствами и архитектурой современных вычислительных систем и сетей;
- 5) освоение основных теоретических положений, применяемых при создании и развертывании современных вычислительных систем и сетей;
- 6) приобретение практических навыков работы с ВС и сетями.

2. Указания по проведению практических занятий

Практическое занятие 1-1.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Исследование систем счисления

Изучение состава и интерфейсов материнских плат. Описание одного из вариантов МП.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 1-2.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Логические основы компьютеров

Изучение состава и интерфейсов системного блока ПК. Описание одного из вариантов системного блока.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 1-3.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Компьютерная арифметика

Изучение архитектуры ПК с помощью программы AIDA64

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 1-4.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Тест CPU, GPU, Siv, Spessy

Тестирование ПК с помощью программ NovaBench, BurnInTest Pro и SiSoftware

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 1-5.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Характеристика компонентов ПК (AIDA-64, EVEREST)

Изучение файловой системы и описание ее характеристик

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 1-6.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Организация памяти ПК

Изучение различных логических элементов схем ПК. Работа на соответствующем тренажере.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 1-7.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Подключение устройств ПК

Изучение различных систем счисления, используемых в ВТ. Тренировка перевода из одной системы счисления в другую.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 1-8.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Конфигурация оборудования ПК

Изучение параметров текстовых файлов.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 1-9.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Многопроцессорные ВС

Изучение параметров графических файлов.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.
Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 1-10.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Распараллеливание арифметических выражений

Изучение параметров звуковых файлов.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 1-11.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Многопроцессорные ВС

Изучение основных типов многопроцессорных ВС, Тесты

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 2-1.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Методы передачи дискретных данных на физическом уровне

Освоение программы VISIO и разработка с ее помощью схемы ЛВС
офиса.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 2-2.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

СКС ЛВС и ее план в VISIO

Изучение аппаратуры локальных сетей – сред передачи данных и сетевых устройств различного типа.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 2-3.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Конфигурации сети Fast Ethernet

Изучение кодов и скремблирования.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 2-4.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Изучение структуры IP-адреса

Разработка различных вариантов связи двух ПК.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 2-5.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Принципы маршрутизации в сетях

С использованием калькулятора Windows изучение структуры и особенностей IP-адресов.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 2-6.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Волоконно-оптические линии связи

Изучение протоколов стека TCP/IP. Использование IP-адресации для идентификации устройств в сети.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 2-7.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

1 Введение в программу СРТ. Режим симуляции в СРТ

Изучение вопросов коммутации каналов и пакетов в сетях. Разработка варианта сообщений и пакетов в тестовой сети.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 2-8.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Моделирование в СРТ сети с топологией “звезда” на базе концентратора

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 2-9.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:
Моделирование в СРТ сети с топологией “звезда” на базе коммутатора

Изучение маршрутизации IP в сетях – назначение, принципы, достоинства и недостатки.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Практическое занятие 2-10.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Командная строка управления устройствами CLI. Виртуальные локальные сети VLAN

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 1,3ч.

Курсовая работа. Проектирование ЛВС предприятия

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрен учебным планом.

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1.	Вычислительные системы и ЭВМ	<i>Подготовка рефератов, письменная работа, самостоятельное изучение тем.</i> Примерная тематика <i>Лучшие компьютеры мира TOP500.</i> <i>Лучшие компьютеры СНГ TOP50.</i> <i>Перспективы развития вычислительных систем.</i> <i>Основные предпосылки появления и развития ВС</i> <i>Признаки классификации вычислительных систем</i> <i>Различия между многомашиными и многопроцессорными ВС</i> <i>Преимущества систем массового параллелизма MPP перед другими типами ВС</i> <i>Назначение и возможности кластеров.</i> <i>Какие типы ВС могут создаваться на базе ПЭВМ</i> <i>Принципы организации вычислительного процесса в ВС.</i>
2.	Вычислительные сети	<i>Разработка курсового проекта по проектированию локальной вычислительной сети (ЛВС) предприятия</i> Примерная тематика <i>Проект ЛВС компьютерного класса</i> <i>Проект ЛВС компьютерного кафе</i> <i>Проект ЛВС магазина</i> <i>Проект ЛВС студенческого кампуса</i> <i>Проект ЛВС многоквартирного дома</i> <i>Проект ЛВС дачного поселка</i>

5. Указания по проведению контрольных работ

Учебным планом данного курса для бакалавров предусмотрено написание одной контрольной работы, что является одним из условий успешного освоения ими основных положений данной дисциплины и служит допуском к сдаче экзамена по курсу во время зачетной сессии.

Задания в контрольной работе разрабатываются преподавателем кафедры «Информационных технологий и управляющих систем» ТУ.

Цель выполняемой работы - продемонстрировать знания и умения в области изучения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», а также в сфере исследования, анализа и интерпретации полученных данных; показать умения в области систематизирования и обобщения изучаемой информации.

Основные задачи выполняемой работы:

1. Закрепление полученных ранее теоретических знаний;
2. Выяснение подготовленности бакалавра к будущей практической работе;

Процесс написания контрольной работы делится на следующие этапы:

1. Определение установленной темы контрольной работы
2. Изучение литературы, относящейся к теме контрольной работы
3. Оформление контрольной работы
4. Представление ее на кафедру (преподавателю)
5. Защита контрольной работы

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующих разделов учебника, учебных пособий, конспектов лекций.

Требования к содержанию контрольной работы:

В содержании контрольной работы необходимо показать знание рекомендованной литературы по данному заданию, при этом правильно пользоваться первоисточником и избегать чрезмерного цитирования. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник: указание автора (авторов), название работы, место издания, страницы. Кроме основной литературы рекомендуется использовать дополнительную литературу и источники сети Интернет (с детальным указанием сайта копирования ссылки и даты обращения). Важно обратить внимание на различные концептуальные подходы по исследуемой тематике.

В конце контрольной работы приводится полный библиографический перечень использованных нормативно-правовых актов (если они использовались) и источников. Оформление контрольного задания и библиографического списка осуществляется в соответствии с установленными нормами и правилами ГОСТ.

Порядок выполнения контрольной работы:

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно, разборчиво. Работа должна иметь титульный лист. Он содержит полное название высшего учебного заведения, кафедры, реализующей данную дисциплину, название (тема) контрольной работы, фамилию, инициалы автора, также необходимо указать номер группы, фамилию и инициалы, а также

должность, ученое звание и степень научного руководителя (преподавателя), проверяющего контрольную работу.

На следующем листе излагается содержание (план) контрольной работы, который включает в себя: название всех разделов, введение и заключение, а также список литературы с указанием листов в документе. Излагая вопрос (раздел) каждый смысловой абзац необходимо начать с красной строки. Закончить изложение вопроса следует выводом, итогом по содержанию данного раздела.

В конце работы ставится подпись магистранта и дата сдачи. Страницы контрольной работы должны быть пронумерованы. Номер страницы ставится в нижнем правом углу.

Объем контрольной работы должен составлять 10-15 страниц машинописного текста. Размер шрифта №14 (Times New Roman), полуторный интервал, стандартный лист формата А4. Поля: верхнее - 20 мм, нижнее – 20мм, левое - 30 мм, правое - 15 мм.

Дополнительно контрольная работа может иметь приложения, куда выносятся схемы, графики, диаграммы.

Последним листом контрольной работы является справка по антиплагиату с указанием процента авторского текста, который должен составлять не менее 70 %..

По всем возникающим вопросам обучающемуся следует обращаться за консультацией на кафедру (к преподавателю). Срок выполнения контрольной работы определяется кафедрой. Срок проверки контрольной работы – 3 дня с момента необходимой фиксированной даты сдачи.

Порядок защиты контрольной работы:

Контрольная работа подлежит обязательной защите. В установленной преподавателем срок студент должен сдать распечатанную работу и ее файл преподавателю и быть готов ответить на вопросы и замечания. Оценка работы производится по четырех бальной системе: «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО». После сдачи работы не возвращаются и хранятся в фонде кафедры.

Примерная тематика работы (выбор самостоятельный):

1. Обзор современных микропроцессоров Intel для настольных компьютеров.
2. Обзор современных микропроцессоров Intel для ноутбуков.
3. Обзор современных микропроцессоров Intel для серверов.
4. Обзор современных микропроцессоров AMD для настольных компьютеров.
5. Обзор современных микропроцессоров AMD для ноутбуков.
6. Обзор современных микропроцессоров AMD для серверов.
7. Типы микропроцессоров для планшетов.
8. Типы микропроцессоров для смартфонов.

9. Обзор современных материнских плат.
10. Современные мейнфреймы.
11. Суперкомпьютеры, классификация, устройство, характеристики.
12. Области применения периферийных устройств вычислительной техники.
13. Современные модели накопителей на жестких дисках.
14. Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств: контроллеры, адаптеры, мосты.
15. Обзор основных моделей ЖК - мониторов.
16. Конструкция и принцип работы HDD, форм-факторы, типы.
17. Плоскопанельные мониторы: плазменные дисплеи. Принцип действия, основные преимущества и недостатки.
18. Перспективные типы мониторов.
19. Организация систем ввода- вывода информации.
20. 3D- очки.
21. Периферийные устройства: назначение и классификация.
22. Принцип размещения информации на магнитных лентах
23. Интерфейсные подключения периферийных устройств ПК.
24. Общие характеристики устройств вывода на печать. Классификация печатающих устройств.
25. Основные узлы сканера. Кинематический механизм.
26. Обзор основных современных моделей мониторов. Принцип работы и способы формирования изображения.
27. Обзор видеоадаптеров.
28. Магнитооптические накопители: принципы работы, конструкция и основные компоненты, технические характеристики.
29. Звуковая система ПК.
30. Джойстик, трекбол, дигитайзер. Их назначение, принцип действия, основные особенности, подключение.
31. Мультимедийные проекторы: принцип действия и классификация.
32. Технические характеристики сканеров. Особенности применения.
33. Принцип работы и способы формирования изображения фото- и видеокамер.
34. Режимы работы и характеристики видеоадаптеров, их основные компоненты и характеристики.
35. Принцип работы и основные технические характеристики карманных ПК и смартфонов. Обзор основных моделей.
36. Современные модели накопителей.

37. Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств: контроллеры, адаптеры, мосты.
38. Конструкция и принцип работы HDD, форм-факторы, типы.
39. Периферийные устройства: назначение и классификация.
40. Принцип размещения информации на магнитных лентах
41. Жидкокристаллические мониторы.
42. Мониторы с плазменными точками.
43. AMOLED экраны

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

Основная литература:

1. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / под ред. А.П. Пятибратова. - Москва : КНОРУС, 2022. - 372 с. - (Бакалавриат). -
2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика / С. В. Буцык, А. С. Крестников, А. А. Рузаков, Челяб. гос. ин-т культуры. ; С. В. Буцык, А. С. Крестников, А. А. Рузаков, Челяб. гос. ин-т культуры. - Челябинск : ЧГИК, 2023. - 117с. – Режим доступа: URL: <https://rucont.ru/efd/365602>

Дополнительная литература:

1. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание. — СПб.: Питер, 2018. — 992 с: ил. — (Серия «Учебник для вузов»). ISBN 978-5-4461-1426-9
2. Пуговкин, А. В. Сети передачи данных : учебное пособие / А.В. Пуговкин. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2022. - 138 с. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480793>

Рекомендуемая литература:

1. . Стреналюк, Ю.В. Сети ЭВМ / Ю. В. Стреналюк. - Ярославль-Королев МО : Канцлер, 2009. - 134 с.Копылов, О.А.,
2. Стреналюк, Ю.В., Штрафина, Е.Д. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник. Часть 1: Вычислительные системы и ЭВМ / Копылов О.А., Стреналюк Ю.В., Штрафина Е.Д. - Королев: КИУЭС, 2011. - 318 с.
3. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: УМК. – М.: Изд. центр ЕАОИ. 2009. – 292 с.
4. Основы компьютерных сетей: курс лекций Microsoft, 2009. – 158 с.

5. Хорошевский В.Г. Архитектура вычислительных систем: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 520 с.

Электронные книги:

Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 512 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-742-0 <http://znanium.com/catalog/product/492687>

Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-594-5 <http://znanium.com/catalog/product/424031>

Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0373-5 <http://znanium.com/catalog/product/375092>

Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2013. - 736 с. - ISBN 978-5-279-03285-3 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220195>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<https://www.top500.org/> - Лучшие суперкомпьютеры мира

<http://www.intuit.ru/> - образовательный портал,

<http://infojournal.ru/> - научно-образовательный портал,

<https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/> - портал разработчика Microsoft,

<http://www.interface.ru/> - научно-образовательный портал.

8. Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения: MSOffice, Packet Tracer.

Информационные справочные системы:

1. Ресурсы информационно-образовательной среды ТУ

2. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине.

3. Программные продукты: САПР «Эксперт СКС»