



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
по учебно-методической работе
Н.В. Бабина
« 25 » 2020г.

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

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

Направление подготовки: 38.03.05 – Бизнес-информатика

Профиль: Электронный бизнес

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Королев

2020

Автор: д.т.н., профессор Стрелюк Ю. В. Рабочая программа дисциплины: «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации». – Королев МО, «Технологический университет», 2020.

Рецензент: к.т.н., доцент Сидорова Н.П.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 38.03.05 «Бизнес-информатика» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом «МГОТУ». Протокол № 9 от 28.04.2020 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Артюшенко В.М. д.т.н. профессор			
Год утверждения (перутверждения)	2020	2021	2022	2023
Номер и дата протокола заседания кафедры	Протокол №10 от 08.04.2020	 15.06.2021		

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП  к.э.н. П. В. Смирнова

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (перутверждения)	2020	2021	2022	2023
Номер и дата протокола заседания УМС	№7 от 28.04.2020	 15.06.21		

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

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 работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях; (ОПК-3);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способен проводить исследования и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий (ПК-2);

- Способен осуществлять выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом (ПК-3);

- Способен проводить анализ инноваций в экономике, управлении и информационно-коммуникативных технологиях (ПК-4).

Основными **задачами** дисциплины являются:

- изучение основных свойств и архитектуры современных вычислительных сетей и систем;
- освоение основных теоретических положений, применяемых при создании и развертывании современных вычислительных сетей и систем;
- приобретение практических навыков работы с ВС и сетями.

После завершения освоения данной дисциплины студент должен:

Знать

• современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

• основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем

Уметь

• выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

• осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных вычислительных систем и сетей, применять современные технологии при их реализации

Владеть

- Иметь навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
- Иметь навыки владения технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных вычислительных систем и сетей в управлении бизнесом

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части основной образовательной программы подготовки бакалавров 38.03.05 «Бизнес-информатика».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных свойств и архитектуры современных вычислительных систем и сетей; с освоением основных теоретических положений, применяемых при создании и развертывании современных вычислительных систем и сетей.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин: «Корпоративные информационные системы», «ИТ-инфраструктура предприятия», «Управление жизненным циклом информационных систем», «Информационные системы управления производственной компанией», «Бизнес и инновации в сфере ИТ», при прохождении практик и написании выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной и заочной формы обучения составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр	Семестр	Семестр	Семестр
		Четвертый			
Общая трудоемкость	108	108			
Аудиторные занятия	62	32			
Лекции (Л)	16	16			
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Лабораторные работы (ЛР)	8	8			
и (или) другие виды аудиторных занятий (КСР)	-	-			
Самостоятельная работа	62	62			
Курсовые, расчетно-графические работы	-	-			
Контрольная работа, домашнее задание	14	14			
Текущий контроль знаний (неделя)	Тест	+			
Вид итогового контроля	зачет/экзамен	Зачет			

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Виды занятий	Всего часов	Семестр	Семестр	Семестр	Семестр
		третий			
Общая трудоемкость	108	108			
Аудиторные занятия	8	8			
Лекции (Л)	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	4	4			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа	100	100			
Курсовые, расчетно-графические работы	-	-			
Контрольная работа, домашнее задание	-	-			
Вид итогового контроля	зачет/экзамен	Зачет			

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Раздел 1. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ				
Наименование тем	Лекции, час	Практические занятия и лабораторные работы, час	Занятия в интерактивной форме, час	Код компетенций
Раздел 1. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ				
Тема 1-1 Архитектура информационно-вычислительных систем	2/0,5	2/0,75	1,0/0,5	ОПК-3
Тема 1-2 Информационно-логические основы построения ВМ	2/0,5	2/0,75	0,75/0,5	
Тема 1-3 Элементная база ЭВМ	2/0,5	1/0,5	0,75/0,5	
Итого по первой части	6/1,5	5/1,5	2,5/1,5	
Раздел 2. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ				
Наименование тем	Лекции, час	Практические занятия и лабораторные работы, час	Занятия в интерактивной форме, час	Код компетенций
Тема 2-1 Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей	2/0,5	2/0,25	1,5/0,5	ПК-2 ПК-3 ПК-4
Тема 2-2 Телекоммуникационные системы.	2/0,5	2/0,25	1,75/0,5	
Тема 2-3 Территориальные (глобальные) сети. Интернет	2/0,5	2/0,75	1,75/0,5	
Тема 2-4 Компьютерные сети, взаимодействие ПК, сетевые топологии и методы доступа к среде	2/0,5	3/0,75	0,5/0,5	
Тема 2-5 Линии связи и сетевые технологии.	2/0,5	2/0,5	1,0/0,5	
Итого по второй части	10/2,5	11/2,5	5,5/2,5	

4.2. Содержание тем дисциплины

Раздел 1. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Тема 1-1 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 (майн фреймы)
- 2.2. Кластерные суперкомпьютеры
- 2.3. Суперкомпьютеры и особенности их архитектуры
3. Функции программного обеспечения

Тема 1-2 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 1-3 Элементная база ЭВМ

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

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. Интернет

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

4. Сеть Интернет

4.1 Начало работы в сети

4.2 Подключение на сетевом уровне

4.3 Доменная система имен (DNS) в Интернете

4.4 Всемирная паутина (World Wide Web)

4.5 Средства общения и обмена данными. Правила поведения в Интернете

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

1.1.3 Взаимодействие компьютеров 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.)

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

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

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. Мелехин, В.Ф. Вычислительные системы и сети [Текст] : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / В. Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский. - М. : Издательский центр "Академия", 2013. - 208 с. - ISBN 978-5-7695-9663-6.

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, 2016. - 117с. - ISBN 978-5-94839-537-1. URL: <http://rucont.ru/efd/365602?urlId=IQ22oSnOUMGt3h37g24FVlpKZwo5padZr/nqPr7O19yQcbzi4yGnTyEVAzNOQFmNPgeRYr1v2FdZKioxLG68eQ==>

Дополнительная литература:

1. Андреев А.М., Можаров Г.П., Сюзев В.В. Многопроцессорные вычислительные системы : Теоретический анализ, математические модели и применение / Андреев А.М., Можаров Г.П., Сюзев В.В. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 332, [4] с.: ил. -ISBN 987-5-7038-3439-8.

2. В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. : учебник для вузов / Олифер В.Г., Олифер Н.А. - СПб. : Питер, 2012. - 944 с. : ил. - ISBN 978-5-496-00004-8

Рекомендуемая литература:

1. Копылов, О.А., 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.

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

4. 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.

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

Электронные книги:

1. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИН-

- ФРА-М, 2015 - 512 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование).
(п) ISBN 978-5-91134-742-0 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492687>
- 2.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.php?bookinfo=424031>
- 3.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.php?bookinfo=375092>
- 4.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

Интернет-ресурсы:

www.top500.org - Лучшие суперкомпьютеры мира

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

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

<http://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 МГОТУ:
2. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине.

Сайты фирм:

<http://www.microsoft.com>

<http://www.ibm.com>

<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:

- учебный класс, оснащенный вычислительной техникой (ПК), программами для компьютерного сетей: MatLab, VisSim, Multisim, Packet Tracer.
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

Перечень материально-технического обеспечения:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет);
- помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);
- библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);
- компьютерные классы, учебно-научную лабораторию социологических исследований.

**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: 38.03.05 Бизнес-информатика

Профиль: электронный бизнес

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Королев 2020

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:		
				Знать	уметь	владеть
1	ОПК-3	Способен работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Тема 1-1 Архитектура информационно-вычислительных систем Тема 1-2 Информационно-логические основы построения ВМ Тема 1-3 Элементная база ЭВМ	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	иметь навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
2	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Способен проводить исследование рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий, проводить выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом, проводить анализ инноваций в экономике, управлении и информационно-коммуникативных технологиях	Тема 2-1 Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей Тема 2-2 Телекоммуникационные системы. Тема 2-3 Территориальные (глобальные) сети. Интернет Тема 2-4 Компьютерные сети, взаимодействие ПК, сетевые топологии и методы доступа к среде Тема 2-5 Линии связи и сетевые технологии	основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных вычислительных систем и сетей	осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных вычислительных систем и сетей для управления бизнесом	иметь навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных вычислительных систем и сетей для управления бизнесом

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-3 ПК -2 ПК-3 ПК-4	Доклад в форме презентации	<p>А) полностью сформирована 5 баллов</p> <p>В) частично сформирована 3-4 балла</p> <p>С) не сформирована 2 балла</p>	<p>Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл). 2.Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл). 3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4.Качество самой представленной презентации (1 балл). 5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематике (1 балл). <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 предоставляется в электронный журнал.</p>
ОПК-3 ПК -2 ПК-3 ПК-4	Реферат	<p>А) полностью сформирована 5 баллов</p> <p>В) частично сформирована 3-4 балла</p> <p>С) не сформирована 2 балла</p>	<p>Проводится в письменной форме</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Соответствие содержания реферата заявленной тематике (1 балл). 2.Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл). 3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4.Качество самой представленной работы (1 балл). 5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематике (1 балл). <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p>

			Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка предоставляется в электронный журнал.
ОПК-3 ПК -2 ПК-3 ПК-4	Письменное задание (контрольная работа)	А) полностью сформирована 5 баллов В) частично сформирована 3-4 балла С) не сформирована 2 балла	1. Проводится в форме письменной работы 2.Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин. Неявка – 0. Критерии оценки: 1.Соответствие ответа заявленной тематике (0-5 баллов). Максимальная сумма баллов - 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка предоставляется в электронный журнал.

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 TSN/IP.
24. Основные направления интеграционных процессов современных сетей связи.
25. Основные пути совершенствования и развития компьютерных сетей.

Тематика письменного задания (контрольной работы):

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

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

Формой контроля знаний в очной системе обучения по дисциплине являются две текущие аттестации в виде тестов (по два в семестре), окончательной аттестации в виде **зачета** (четвертый семестр). Для заочной системы обучения аттестация – зачет (третий семестр).

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-3 ПК-2 ПК-3 ПК-4	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-3 ПК-2 ПК-3 ПК-4	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-3 ПК-2 ПК-3 ПК-4	2 вопроса	Зачет проводится в письменной форме, путем ответа на вопросы. Время отведенное на процедуру – 20 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: «Зачтено»: <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. «Не зачтено»: <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.
--	--	--	--	--	--	--

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.

Пример теста. 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 ATM:

- (?) 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. Функциональная и структурная организация информационных вычислительных систем
2. Архитектурные особенности вычислительных систем (майн фреймы)
3. Архитектурные особенности вычислительных систем (суперкомпьютеры)
4. Архитектурные особенности вычислительных систем (малые ЭВМ)
5. Архитектурные особенности вычислительных систем (персональные ЭВМ)
6. Представление информации в вычислительных машинах
7. Классификация элементов и узлов ЭВМ
8. Характеристика телекоммуникационных вычислительных сетей
9. Протоколы передачи данных нижнего уровня. Управление доступом к передающей среде
10. Модель открытых систем ISO/OSI
11. Коммутация в сетях, маршрутизация пакетов в сетях
12. Сети и технологии X.25 и Frame Relay
13. Сети и технологии Frame Relay
14. Сети и технологии ISDN.
15. Технология FDDI

16. Сети и технологии SDH (PDH)
17. Сети и технологии DWDM
18. Сети и технологии ATM
19. Виды локальных вычислительных сетей (одноранговые и серверные локальные сети, основные параметры ЛВС)
20. Устройства межсетевого интерфейса. Способы повышения производительности ЛВС
21. Сетевая технология Ethernet
22. Сетевая технология Fast Ethernet
23. Сетевая технология Gigabit Ethernet
24. Сетевая технология 10 Gigabit Ethernet
25. Технология Token Ring
26. Технология ARCNet
27. Технология AppleTalk
28. Технология 100VG-AnyLAN
29. Технология домашних сетей - Home PNA
30. Технология домашних сетей на базе электропроводки
31. Технологии беспроводных сетей
32. Общие сведения о сети Интернет (протоколы общения компьютеров, система адресации, варианты общения пользователя с Интернетом, подключение и настройка компьютера для работы в Интернете)

**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: 38.03.05 Бизнес -информатика

Профиль: электронный бизнес

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Королев 2020

1. Общие положения

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

Основными **задачами** дисциплины являются:

- ознакомление с основными свойствами и архитектурой современных вычислительных сетей и систем;
- освоение основных теоретических положений, применяемых при создании и развертывании современных вычислительных сетей и систем;
- 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

Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой.

Алгебраическое представление двоичных чисел

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия *1ч/1 ч.*

Практическое занятие 1-2.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Компьютерная арифметика

Логические основы построения вычислительной машины. Элементы алгебры логики. Логический синтез вычислительных схем. Выполнение логических операций в компьютере

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия *2/1ч.*

Практическое занятие 1-3.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Подключение устройств ПК

Основные блоки ПК и их назначение. Функциональные характеристики ПК.

Внутримашинный системный и периферийный интерфейсы ПК

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия *2/1ч.*

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

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность занятия 3/1ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Учебным планом данного курса для бакалавров очной формы обучения предусмотрено выполнения комплекса лабораторных работ, что является одним из условий успешного освоения ими основных положений данной дисциплины и служит допуском к сдаче зачета по курсу во время зачетной сессии.

Лабораторный практикум разрабатывается преподавателем кафедры «Информационных технологий и управляющих систем» МГОТУ.

Методические указания лабораторного практикума обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным работам.

Структура отчета по лабораторным работам

Обязательными структурными элементами отчета по лабораторным работам являются:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

Дополнительными элементами лабораторной работы являются:

- приложения;
- список использованной литературы, возможные интернет-ресурсы источников.

Отчет по лабораторной или практической работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по

всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.

Порядок защиты лабораторной работы:

Лабораторная работа подлежит обязательной защите. В установленный преподавателем срок студент должен сдать распечатанную работу и ее файл преподавателю и быть готов ответить на вопросы и замечания. Оценка работы производится по критерию: «ЗАЧТЕНО», «НЕЗАЧТЕНО».

Темы и цели лабораторных работ:

1 Лабораторная работа 1.

Тема: **СКС ЛВС и ее план в VISIO**

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

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность работы 2 ч.

2 Лабораторная работа 2.

Тема: **Введение в программу СРТ(Cisco Packet Tracer). Режим симуляции в СРТ**

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

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность работы 2 ч.

3 Лабораторная работа 3.

Тема: **Командная строка управления устройствами CLI. Виртуальные локальные сети VLAN**

Цель: Изучение характеристик передачи данных и сетевых устройств различного типа сети **VLAN**.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность работы 2 ч.

4 Лабораторная работа 4.

Тема: **Моделирование в СРТ сети с топологией “звезда” на базе коммутатора**

Цель: Изучение маршрутизации IP в сетях различного типа – назначение, принципы, достоинства и недостатки.

Образовательные технологии: компьютерное моделирование.

Продолжительность работы 2 ч.

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1.	Вычислительные системы и ЭВМ	<p><i>Подготовка рефератов, письменная работа, самостоятельное изучение тем.</i></p> <p>Примерная тематика <i>Лучшие компьютеры мира TOP500. Лучшие компьютеры СНГ TOP50. Перспективы развития вычислительных систем. Основные предпосылки появления и развития ВС Признаки классификации вычислительных систем Различия между многомашиными и многопроцессорными ВС Преимущества систем массового параллелизма MPP перед другими типами ВС Назначение и возможности кластеров. Какие типы ВС могут создаваться на базе ПЭВМ Принципы организации вычислительного процесса в ВС.</i></p>
2.	Вычислительные сети	<p><i>Подготовка рефератов, письменная работа, самостоятельное изучение тем.</i></p> <p>Примерная тематика <i>Способы передачи информации в глобальной вычислительной сети. Протоколы TCP/IP. Линии связи, используемые в компьютерных сетях. Виды кабелей Система международной стандартизации оптических волокон. Особенности передачи цифровой информации по оптическим трактам. Перспективы развития СКС на волоконно-оптических кабелях.</i></p>

5. Указания по проведению контрольных работ для студентов очной и заочной формы обучения

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

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

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 кафедре (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 студента 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 установленный преподавателем срок студент должен сдать распечатанную работу и ее файл преподавателю и быть готов ответить на вопросы и замечания. Оценка работы производится по четырехбалльной 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:

1. Мелехин, В.Ф. Вычислительные системы и сети [Текст] : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / В. Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский. - М. : Издательский центр "Академия", 2013. - 208 с. - ISBN 978-5-7695-9663-6.

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, 2016. - 117с. - ISBN 978-5-94839-537-1. URL: <http://rucont.ru/efd/365602?urlId=1Q22oSnOUMGt3h37g24FVlpKZwo5padZr/nqPr7O19yQcbzi4yGnTyEVAzNOQFmNPgeRYr1v2FdZKioxLG68eQ==>

Дополнительная литература:

1. Андреев А.М., Можаров Г.П., Сюзев В.В. Многопроцессорные вычислительные системы: Теоретический анализ, математические модели и применение / Андреев А.М., Можаров Г.П., Сюзев В.В. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 332, [4] с.: ил. -ISBN 987-5-7038-3439-8.

2. В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: учебник для вузов / Олифер В.Г., Олифер Н.А. - СПб. : Питер, 2012. - 944 с.: ил. - ISBN 978-5-496-00004-8

Рекомендуемая литература:

1. Копылов, О.А., 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.

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

4. 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.

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

Электронные книги:

1. 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; - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-742-0 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492687>

2. 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.php?bookinfo=424031>

3. 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.php?bookinfo=375092>

4. 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»

Интернет-ресурсы:

1. <http://eur.ru/catalog/all-all.asp> – научно-образовательный портал.
2. <http://informika.ru/> – образовательный портал.
3. <http://www.academy.it.ru/> – академия АЙТИ.

8. Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения: *MSOffice, Mathcad, VISIO, Cisco Packet Tracer.*

Информационные справочные системы:

1. Ресурсы информационно-образовательной среды МГОТУ
2. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине.
3. Программные продукты: САПР «Эксперт СКС»