



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 ЭКОНОМИКА, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 № 1327.

Разработчики:

Ст. преподаватель Шумаков А.Н.   
(занимаемая должность) (ФИО) (подпись)

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры Прикладной информатики и математики  
Протокол №1 от «31» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой: к.ф-мат.н., доцент Федоров А.В.   
(ученая степень, звание, Ф.И.О.) (подпись)

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** «Вычислительные системы сети и телекоммуникации» является изучение студентами теоретических основ построения и организации функционирования персональных компьютеров, их программного обеспечения и способов эффективного применения современных технических средств для решения экономических и информационных задач.

### **Задачи:**

- раскрыть концептуальные модели построения и функционирования вычислительных машин, систем, сетей и систем телекоммуникаций;
- дать представление об общих принципах построения и архитектуре вычислительных машин, информационно-логических основах вычислительных машин, их функциональной и структурной организации;
- объяснить структуру и организацию функционирования компьютерных и телекоммуникационных сетей;
- сформировать первоначальные знания по оценке эффективности функционирования вычислительных машин, систем, сетей ЭВМ и телекоммуникаций.

## **2. Место дисциплины в структуре программы**

Дисциплина ФТД.В.02 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» входит в блок Б1 «Вариативная часть» учебного плана.

Перед дисциплиной «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» изучаются следующие дисциплины»:

- Информатика
- Математика

После прохождения дисциплины Вычислительные системы, сети и телекоммуникации изучаются следующие дисциплины:

- Информационные бухгалтерские системы
- Информационные системы в экономике

## **3. Требования к планируемым результатам освоения дисциплины:**

### **3.1 Обучающийся должен:**

#### **Знать:**

- основы построения и функционирования вычислительных машин и систем;
- состав ПЭВМ;
- архитектуру вычислительных сетей, структуру и организацию функционирования глобальных, региональных и локальных сетей;
- основы построения телекоммуникационных сетей;
- перспективы развития вычислительных средств и средств человеко-машинного интерфейса.

#### **Уметь:**

- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с

- решаемой задачей;
- использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники.

**Владеть:**

- навыками анализа и оценки функциональных возможностей архитектур и структур компьютеров и систем;
- методами оценки показателей эффективности применения вычислительных средств в различных режимах работы под управлением операционных систем

**3.2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**освоить:** современные средства сбора, хранения и анализа информации, технические средства и информационные технологии

**3.3. Компетенции и индикаторы (показатели) их достижения**

ОПК - Общепрофессиональные компетенции

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>наименование показателя достижения компетенции</b>
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знание современных средств сбора, хранения и анализа информации, технических средств и информационных технологий

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

**Форма обучения Очная**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
		<b>4</b>
Контактная работа (всего)	54.3	54.3
В том числе:		
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	36	36
Контактная работа на аттестации	0.3	0.3
Самостоятельная работа	53.7	53.7
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>з.е.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**Форма обучения Заочная**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
		<b>4</b>

Контактная работа (всего)	10.3	10.3
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4
Практические занятия	6	6
Контактная работа при аттестации	0.3	0.3
Самостоятельная работа	94	94
Часы на контроль	3.7	3.7
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>з.е.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы/темы дисциплины и виды занятий

#### Форма обучения Очная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Прак. занятия	СРС	Катт	Контроль
1.	История развития компьютерных сетей	4	9	12		
2.	Понятие о компьютерной сети	4	9	13,7		
3.	Компоновка сети	4	9	14		
4.	Функционирование сети	6	9	14		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0.3</b>	

#### Форма обучения Заочная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Прак. занятия	СРС	Катт	Контроль
1.	История развития компьютерных сетей	1		22		
2.	Понятие о компьютерной сети	1	2	24		
3.	Компоновка сети	1	2	24		
4.	Функционирование сети	1	2	24		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>94</b>	<b>0.3</b>	<b>3.7</b>

## 5.2. Содержание разделов/тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела/темы
1.	История развития компьютерных сетей	Предмет и содержание дисциплины, взаимосвязь курса со смежными дисциплинами. Основные понятия и определения. Краткая история и тенденции развития вычислительной техники. Основные области применения и формы использования компьютеров. Поколения ЭВМ. Эволюция ЭВМ и вычислительных систем
2.	Понятие о компьютерной сети	Концепции построения сети. Назначение компьютерной сети. Два типа сетей. Комбинированные сети
3.	Компоновка сети	Топология сети Базовые топологии Комбинированные топологии Выбор топологии Сетевой кабель – физическая среда передачи. Коаксиальный кабель Витая пара Оптоволоконный кабель Передача сигналов Контрольные вопросы Беспроводные сети. Беспроводная среда Локальные вычислительные сети Расширенные локальные сети Мобильные сети. Платы сетевого адаптера Назначение платы сетевого адаптера Производительность сети Специализированные платы сетевого адаптера
4.	Функционирование сети	Сетевые модели OSI. Работа сети Передача данных по сети Функции пакетов Структура пакета Формирование пакетов Адресация пакета Рассылка пакетов Протоколы Работа протоколов Маршрутизируемые и не маршрутизируемые протоколы Протоколы в многоуровневой архитектуре Передача данных по кабелю. Методы доступа Основные методы доступа

## 6. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

Наименование раздела/темы дисциплины	Формируемые компетенции
История развития компьютерных сетей	ОПК-1
Понятие о компьютерной сети	ОПК-1
Компоновка сети	ОПК-1
Функционирование сети	ОПК-1

## 7. Методические рекомендации преподавателям по дисциплине

Аудиторная работа проводится в виде традиционных лекционно-практических занятий, проблемно-поисковых технологий. По дисциплине разработаны индивидуальные задания (см.ФОМы), направленные на реализацию компетентностно-ориентированного бакалавра по дисциплине.

## 8. Методические рекомендации для преподавателей для проведения текущего контроля успеваемости/промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости в рамках дисциплины проводится с целью определения степени освоения обучающимися образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях в ходе выполнения самостоятельных работ.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме сдачи **зачета**.

Зачет сдается согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений, обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследуют цель оценить учебные достижения за академический период. Обучающийся может быть освобожден от сдачи промежуточной аттестации в случае успешного прохождения заданий из ФОМ.

### Вопросы к зачету оценкой:

1. Системы счисления используемые в ЭВМ. Алфавит. Формы представления данных.
2. Арифметические операции в различных системах счисления.
3. Формы представления двоичных чисел. Изображение чисел.
4. Кодирование чисел. Правила алгебраического представления чисел в различных кодах.
5. Выполнение арифметических операций над числами, представленными в различных кодах.
6. Особенности представления информации в ПК.

7. Понятие структуры и архитектуры ЭВМ. Принципы функционирования ЭВМ.
8. Основные типы архитектур ЭВМ.
9. Классификация ЭВМ. Структура ЭВМ 5-ого поколения.
10. Основные характеристики ЭВМ.
11. Логические основы построения ЭВМ. Выполнение логических операций в компьютере.
12. Логические элементы. Понятие о комбинационных логических схемах.
13. Запоминающие элементы ЭВМ. Таблицы истинности триггеров используемых в ЭВМ.
14. Структурная схема персонального компьютера.
15. Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики.
16. Основные компоненты процессора (микропроцессора), функциональная структура микропроцессора.
17. Краткая характеристика компонентов операционной части микропроцессора.
18. Компоненты интерфейсной части микропроцессора.
19. Память ЭВМ. Запоминающие устройства ПК и их характеристики.
20. Основная память ЭВМ. Физическая структура. Типы оперативной памяти.
21. Способы обмена данными в ЭВМ с внешними устройствами. Канальная организация обмена.
22. Периферийные устройства ЭВМ. Состав и назначение.
23. Интерфейсы ввода-вывода. Назначения и виды.
24. Режимы работы ЭВМ.
25. Программное обеспечение ЭВМ.
26. Общие понятия о вычислительных системах.
27. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.
28. Высокопараллельные вычислительные системы. Основные типовые вычислительные структуры.
29. Программное обеспечение многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем.
30. Режимы работы многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем.
31. Классификация и архитектура вычислительных сетей.
32. Техническое, информационное и программное обеспечение вычислительных сетей.
33. Структура и организация функционирования вычислительных сетей.
34. Структура и характеристики систем телекоммуникаций. Коммуникация и маршрутизация телекоммуникационных систем.
35. Цифровые каналы связи. Электронная почта.
36. Эффективность функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникаций. Пути ее повышения.
37. Перспективы развития вычислительных средств.
38. Технические средства человеко-машинного интерфейса.
39. Типы компьютерных сетей

40. Назначение компьютерной сети
41. Классификация компьютерных сетей
42. Одноранговые сети. Их достоинства и недостатки.
43. Сети на основе выделенного сервера. Их достоинства и недостатки.
44. Разновидности сетевых устройств. Файл-серверы и принт-серверы
45. Разновидности сетевых устройств. Серверы приложений. Почтовые серверы. Факс-серверы. Коммуникационные серверы
46. Преимущества сетей на базе сервера
47. Передовые технологии связи в глобальных вычислительных сетях
48. Компоненты кабельной системы на базе витой пары
49. Оптоволоконный кабель
50. Передача сигналов по каналам связи
51. Сравнительная оценка кабелей
52. Локальные беспроводные сети
53. Способы расширения беспроводных сетей
54. Беспроводные сети. Мобильные сети
55. Назначение сетевого адаптера. Конфигурация сетевого адаптера
56. Модель OSI. Уровни моделей OSI.

## **9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины, в том числе для самостоятельной работы обучающихся**

### **1. Работа над понятиями**

1. Знать термин.
2. Выделить главное в понятии.
3. Выучить определение.
4. Уметь использовать понятие в различных формах ответа.

#### **2. Запись лекции**

1. Настроиться на запись лекции (состояние внутренней готовности, установка).
2. Соблюдать единый орфографический режим:
  - а) записать дату, тему, план, рекомендованную литературу;
  - б) вести запись с полями;
  - в) выделять главное, существенное (подчеркивая, абзацы, цвет, пометки на полях и т.д.).
3. Запись вести сжато, но без искажения содержания.
4. Выделять основные понятия, определения, схемы, факты, сведения, статистические данные.

#### **3. Работа с источником информации:**

1. Познакомиться в целом с содержанием источника информации:
  - а) чтение аннотации источника;
  - б) чтение вступительной статьи;
  - в) просмотривание оглавления;
  - г) чтение источника с выделением основных проблем и выводов;
  - д) работа со словарем с целью выяснения значений понятий.
2. Составить план темы:
  - а) выделить логически законченные части;
  - б) выделить в них главное, существенное;

в) сформулировать вопросы или пункты плана;

г) ставить вопросы по прочитанному.

#### 4. Конспектирование:

1. Определить цель конспектирования.

2. Составить план.

3. Законспектировать источник:

а) указать автора статьи, ее название, место и год написания, страницы;

б) составить конспект по следующим формам (по указанию преподавателя или выбору студента): 1. Цитатный план. 2. Тезисный план.

### 10. Перечень информационных технологий

<b>При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее:</b>	
<b>Оборудование:</b>	<b>Проектор; Интерактивная доска; Ноутбук; Экран на треноге; ПК; Колонки.</b>
<b>Программное обеспечение и информационно справочные системы:</b>	ЭБС Znanium; Консультант плюс; WindowsXPProfessionalSP3; Windows 7; MicrosoftOffice 2007; MicrosoftOffice 2010; АнтивирусDoctorWeb; Gimp 2; CorelDrawGraphicsSuiteX4; 1С Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях

### 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Гребешков А.Ю., Попова Н.А. - М. Вычислительная техника, сети телекоммуникации: Учебное пособие для ВУЗов /: Гор. линия-Телеком, 2015. - 190 с.: 60x90 1/16. - (Учебник для высших учебных заведений) (Обложка) ISBN 978-5-9912-0492-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/524144>

2. Кандаурова, Н. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. (Курс лекций и лабораторный практикум) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. В. Кандаурова, С. В. Яковлев, В. П. Яковлев и др. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2013. – 344 с. : ил. - ISBN 978-5-9765-1109-5. (ЭБС Znanium –www.znanium.com)

3. Гудылко Л.П., Кириченко А.А., Пятибратов А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник – Издательство: Финансы и статистика, 2014 г.

б) дополнительная литература

1. Барановская Т.П. Архитектура компьютерных систем и сетей: Учеб. пособие для вузов. М.: Финансы и статистика, 2003.

2. Берлин А.Н. Коммутация в системах и сетях связи: Учебное пособие .– Издательство: Эко-Трендз, 2006 г.

3. Ботт Э., Зихерт К. Эффективная работа: Windows XP. - СПб.: Питер, 2005

4. Галкин В.А., Григорьев Ю.А. Телекоммуникации и сети. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2003.
5. Желенков Б.В., Голдовский Я.М. Маршрутизация в IP-сетях: Учебное пособие.– Издательство: МИИТ, 2007 г.
6. Закер К. Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей. - СПб.: БХВ-Петербург, 2001.
7. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. Изд.4. (Классика Computer Science) СПб.:Питер,2006.
8. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие. – М.: ДМК Пресс, 2009 г.
9. Шевченко В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. для бакалавров.-М.: КНОРУС,2012.

в) Интернет-ресурсы:

1. [www.obuk.ru](http://www.obuk.ru)
2. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) Российское образование, федеральный образовательный портал, учреждения, программы, стандарты
3. ЭБС Znanium –[www.znaniium.com](http://www.znaniium.com)
4. СНИР [Электронный ресурс] / ЗАО «ИД «Бурда». – Б. м., 1993 – 2017. – Режим доступа:<http://ichip.ru/>. – Загл. с экрана.
5. ComputerBild [Электронный ресурс] / ComputerBild. – Б. м., 2017. – Режим доступа :<http://www.computerbild.ru/>. – Загл. с экрана.
6. Журнал сетевых решений LAN [Электронный ресурс] / Открытые системы. – Б. м., 1992 – 2017. –Режим доступа: <http://www.osp.ru/lan/#/home>. – Загл. с экрана.
7. КомпьютерраOnline [Электронный ресурс] / ООО «Компьютерра-Онлайн». – Б. м., 1997 – 2017. –Режим доступа: <http://www.computerra.ru/>. – Загл. с экрана.
8. Мир ПК [Электронный ресурс] / Открытые системы. – Б. м., 1992 – 2017. – Режим доступа:<http://www.pcworld.ru/>. – Загл. с экрана.
9. Сети. NetworkWorld [Электронный ресурс] / Открытые системы. – Б. м., 1992 – 2017. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/nets/#/home>. – Загл. с экрана.
10. Сети и системы связи [Электронный ресурс] / ООО «Сети и Системы Связи». – – Б. м., 1996 – 2017. - Режим доступа: <http://www.ccc.ru/>. – Загл. с экрана.

**12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий</b>	<b>№ аудитории</b>	<b>Перечень оборудования и технических средств обучения</b>
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Кабинеты, оснащенные мультимедийным оборудованием	№ 001, № 002, № 215, № 309, № 406	Средства звуковоспроизведения с мультимедийными комплексами для презентаций, интерактивная доска. Ноутбук, комплект мультимедиа, экран, техническое и программное обеспечение, подключение к Internet, доска фломастерная, флип-чат.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа/практических	№ 107, № 200, № 202, № 206, № 110, № 207	Учебные рабочие места <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер Cel 3 ГГц, 512Мб, 120Гб, FDD,</li> <li>• КомпьютерIntel Pentium Dual CPU 1,8 ГГц, 2048 Мб</li> <li>• Компьютер Intel Core i3 CPU 3,4 ГГц, 4 Гб</li> </ul>

<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий</b>	<b>№ аудитории</b>	<b>Перечень оборудования и технических средств обучения</b>
занятий. Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций. Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер Intel Core i5 CPU 3,2 ГГц, 4 Гб</li> <li>• Лицензионное программное обеспечение - Windows XP Professional SP3, Windows 7</li> <li>• MicrosoftOffice 2007, 2010</li> <li>• 1С Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях</li> <li>• АнтивирусDoctorWeb</li> <li>• Консультант Плюс</li> <li>• CorelDrawGraphicsSuite X4</li> <li>• AdobeConnect 9 (вебинар)</li> </ul>
Помещение для самостоятельной работы	№ 102	столы компьютерные 13 шт., столы с дополнительным расширением для инвалидов и лиц с ОВЗ 2 шт., стулья 6 шт., компьютеры benq 17" lcd/cel 3мгц /512 mb/80 gb9 шт. доска фломастерная 2-х сторонняя передвижная 1 шт., сплит-система LG1 шт., жалюзи (пластик) 4 шт., кресло 9 шт., огнетушитель 1 шт.
Библиотека	№ 004	Каталожная система библиотеки – для обучения студентов умению пользоваться системой поиска литературы
Читальный зал библиотеки	№ 003	Рабочие места с ПК – для обучения работе с индексирующими поисковыми системами в Internet
Аудитория для хранения учебного оборудования	№ 111	