

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ващенко Андрей Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.01.2021 16:14:17

Уникальный программный ключ:

51187754f94e37d00c9236cc9eaf21a22f0a3b731acd32879ec947ce3c66589d

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Волгоградский институт бизнеса»



## Рабочая программа учебной дисциплины

**Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**

(Наименование дисциплины)

**09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «ПИЭ»**

(Направление подготовки / Профиль)

**Бакалавр**

(Квалификация)

**Прикладной бакалавр**

(Вид)

**Кафедра разработчик**

**Экономики и управления**

**Год набора**

**2016, 2017, 2018**

Вид учебной деятельности	Трудоемкость (объем) дисциплины					
	Очная форма	Очно-заочная форма		Заочная форма		
		Д	В	СВ	З	СЗ
Зачетные единицы	8			8	8	8
Общее количество часов	288			288	288	288
Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями:	90			14	10	10
– Лекционные (Л)	36			4	2	2
– Практические (ПЗ)	54			10	8	8
– Лабораторные (ЛЗ)						
– Семинарские (СЗ)						
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	171			265	269	269
К (Р-Г) Р (П) (+;-)	+			+	+	+
Тестирование (+;-)						
ДКР (+;-)						
Зачет (+;-)	+					
Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов))						
Экзамен (+;- (Кол-во часов))	+ (27)			+ (9)	+ (9)	+ (9)

Волгоград 2020

## Содержание

Раздел 1. Организационно-методический раздел .....	3
Раздел 2. Тематический план .....	6
Раздел 3. Содержание дисциплины .....	8
Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся.....	13
Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.....	15
Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	20
Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии.....	22
Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	24

## Раздел 1. Организационно-методический раздел

### 1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» входит в «базовую» часть дисциплин подготовки обучающихся по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика», направленность (профиль) «ПИЭ».

Целью дисциплины является формирование **компетенций** (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО)):

#### **обще профессиональных**

□ «способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности» (ОПК-4)

#### **профессиональных**

□ «способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе» (ПК-1)

□ «способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла» (ПК-4)

□ «способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений» (ПК-5)

□ «способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов» (ПК-9)

□ «способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем» (ПК-10)

□ «способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы» (ПК-11)

Перечисленные компетенции формируются в процессе достижения **результатов обучения (РО):**

#### **Обучающийся должен знать:**

##### **на уровне представлений**

- физические основы компьютерной техники и средств передачи информации (1)
- информационно-логические основы вычислительных машин (2)
- функциональные особенности вычислительных машин различных классов (3)
- классификацию и архитектуру вычислительных сетей (4)
- техническое, информационное и программное обеспечение сетей (5)
- структуру и характеристики систем телекоммуникаций (6)

- перспективы развития вычислительных средств (7)

**на уровне воспроизведения**

- основные принципы настройки персональных компьютеров и телекоммуникационных устройств (8)
- основные принципы настройки программного обеспечения (9)
- сетевые протоколы (10)

**на уровне понимания**

- принципы работы технических устройств ИКТ (11)
- принципы построения компьютерных сетей и систем телекоммуникаций (12)
- процессы функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций (13)
- виды программного обеспечения (14)
- принципы обеспечения безопасности в компьютерных сетях (15)

**Обучающийся должен уметь:**

- выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций и их подсистем (16)
- выполнять оценку программных средств при проектировании компьютерных сетей (17)
- работать с различными видами ЭВМ (18)
- работать в компьютерных сетях различной архитектуры (19)
- использовать программное обеспечение ЭВМ и компьютерных сетей в своей профессиональной деятельности (20)
- настраивать сетевые операционные системы и программное обеспечение, используемое в компьютерных сетях (21)
- обеспечивать жизнеспособность вычислительной системы (22)
- обеспечивать защиту информации в компьютерной сети (23)

**Обучающийся должен владеть:**

- работой в современной программно-технической среде в различных операционных системах (24)
- современными методами теории информатики (25)
- современным сетевым программным обеспечением (26)
- современным программным обеспечением, которое используется для защиты информации (27)
- методами и средствами проектирования компьютерных сетей (28)

**1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО  
направления подготовки «09.03.03 Прикладная информатика»,  
направленность (профиль) «ПИЭ»**

№	Предшествующие дисциплины (дисциплины, изучаемые параллельно)	Последующие дисциплины
1	2	3
1	Математика	Сетевое администрирование
2	Дискретная математика	Операционные системы
3	Архитектура ЭВМ	Мировые информационные ресурсы
4	Информатика и программирование	Программная инженерия
5	История вычислительной техники	Проектирование информационных систем
6		Базы данных
7		Информационная безопасность

**1.3. Нормативная документация**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «**09.03.03 Прикладная информатика**»;
- Учебного плана направления подготовки «**09.03.03 Прикладная информатика**», направленность (профиль) «ПИЭ» 2016, 2017, 2018 года набора;
- Образца рабочей программы учебной дисциплины (утвержден приказом №185-О от 31.08.2017 г.).

## Раздел 2. Тематический план

### Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации	22	2	4	16	1,2,25
2	Основы построения и функционирования вычислительных машин	26	4	6	16	2,3,13
3	Устройство современного персонального компьютера	28	6	6	16	3,7,8,11,16,24
4	Периферийные устройства	24	2	4	18	3,7,11,16
5	Классификация и архитектура компьютерных сетей	26	4	4	18	4,5,12,16,18
6	Техническое обеспечение компьютерных сетей	28	4	6	18	5,11,16,28
7	Организация функционирования сетей	28	4	6	18	5,9,10,12,13
8	Информационное и программное обеспечение сетей	28	2	8	18	5,7-9,14,19-21,26
9	Структура и характеристики систем телекоммуникаций	27	4	6	17	6,7,13,17
10	Безопасность в компьютерных сетях	24	4	4	16	15,22,23,27
Вид промежуточной аттестации (Зачет)						
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)		27				
<b>Итого</b>		<b>288</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>171</b>	

### Заочная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации	24	2	2	20	1,2,25
2	Основы построения и функционирования вычислительных машин	22		2	20	2,3,13
3	Устройство современного персонального компьютера	32		2	30	3,7,8,11,16,24
4	Периферийные устройства	30			30	3,7,11,16
5	Классификация и архитектура компьютерных сетей	24	2	2	20	4,5,12,16,18
6	Техническое обеспечение компьютерных сетей	20			20	5,11,16,28
7	Организация функционирования сетей	30			30	5,9,10,12,13
8	Информационное и программное обеспечение сетей	32		2	30	5,7-9,14,19-21,26
9	Структура и характеристики систем телекоммуникаций	35			35	6,7,13,17
10	Безопасность в компьютерных сетях	30			30	15,22,23,27
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)		9				
<b>Итого</b>		<b>288</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>265</b>	

**Заочная форма обучения (на базе СПО, на базе ВО)**

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации	22	2		20	1,2,25
2	Основы построения и функционирования вычислительных машин	22		2	20	2,3,13
3	Устройство современного персонального компьютера	32		2	30	3,7,8,11,16,24
4	Периферийные устройства	30			30	3,7,11,16
5	Классификация и архитектура компьютерных сетей	26		2	24	4,5,12,16,18
6	Техническое обеспечение компьютерных сетей	20			20	5,11,16,28
7	Организация функционирования сетей	30			30	5,9,10,12,13
8	Информационное и программное обеспечение сетей	32		2	30	5,7-9,14,19-21,26
9	Структура и характеристики систем телекоммуникаций	35			35	6,7,13,17
10	Безопасность в компьютерных сетях	30			30	15,22,23,27
<b>Вид промежуточной аттестации (Экзамен)</b>		<b>9</b>				
<b>Итого</b>		<b>288</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>269</b>	

## **Раздел 3. Содержание дисциплины**

### **3.1. Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации**

Представление информации в ЭВМ. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная, двоично-десятичная системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Информационно-логические основы вычислительных машин. Базовые логические функции алгебры логики. Теоремы алгебры логики (булевой алгебры).

#### **Тема 2. Основы построения и функционирования вычислительных машин**

Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин. Классификация ЭВМ, понятие персонального компьютера, виды персональных компьютеров. Функциональная и структурная организация ЭВМ. Основные устройства ЭВМ: память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода вывода. Режимы работы ЭВМ. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и программное обеспечение. Понятие программного обеспечения. Классификация программного обеспечения.

#### **Тема 3. Устройство современного персонального компьютера**

Структура персонального компьютера. Общее устройство персонального компьютера. Системная плата. Микропроцессор. Основной принцип работы микропроцессора. Общая классификация процессоров. Архитектуры микропроцессоров. Основные виды микропроцессоров фирмы Intel. Современные микропроцессоры. Многоядерные микропроцессоры.

Шины и порты персонального компьютера. Виды памяти. Оперативная память. Постоянная память. Внешняя память. Виды накопителей. Винчестер. Логическая структура дисков. Интерфейсы накопителей. Видеосистема компьютера. Виды мониторов. Основные характеристики мониторов. Видеоадаптер.

#### **Тема 4. Периферийные устройства**

Периферийные устройства: принтер, модем, сканер, стример, дисководы. Основные принципы работы периферийных устройств. Основные характеристики. Сравнительная характеристика устройств.

#### **Тема 5. Классификация и архитектура компьютерных сетей**

Основные понятия компьютерной сети: сервер, клиент, канал связи. Основные виды серверов. Классификация компьютерных сетей: локальные, региональные, глобальные сети. Примеры. Преимущества использования

компьютерных сетей. Топологии компьютерных сетей: звезда, кольцо, общая шина, полносвязная, древовидная. Модели ЛВС, одноранговая сеть и иерархическая сеть

Модель OSI. Основные сетевые архитектуры. Сетевая архитектура Ethernet. Сетевая архитектура TokenRing.

#### **Тема 6. Техническое обеспечение компьютерных сетей**

Среда передачи данных. Основные виды кабелей: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволоконный кабель. Беспроводные среды. Сетевой адаптер. Соединение нескольких сетей.

#### **Тема 7. Организация функционирования сетей**

Организация передачи данных в сетях. Адресация сообщений. Буферизация сообщений. Пакет данных. Сетевые протоколы. Методы передачи данных в сетях. Режимы и способы передачи данных. Коммутация каналов, сообщений, пакетов.

#### **Тема 8. Информационное и программное обеспечение сетей**

Состав и функции сетевой операционной системы. Характеристики сетевых операционных систем. Требования, предъявляемые к операционным системам. Современные сетевые операционные системы. Операционные системы семейства Windows. Операционные системы семейства Unix. Операционная система NovellNetWare.

#### **Тема 9. Структура и характеристики систем телекоммуникаций**

Спутниковые сети. Сотовые сети (мобильная связь). Стандарты и спецификации сотовой связи. Цифровые сети связи. Перспективы развития систем телекоммуникаций.

#### **Тема 10. Безопасность в компьютерных сетях**

Понятие риск, угроза, атака, уязвимость системы. Классификация данных с точки зрения безопасности. Основные меры осуществления безопасности. Атаки на компьютерные системы. Виды атак. Примеры типовых атак. Методы отражения атак.

### 3.2. Содержание практического блока дисциплины

#### Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, практического) занятия
Тема 1. Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации	
ПЗ 1	Системы счисления
ПЗ 2	Системы счисления
Тема 2. Основы построения и функционирования вычислительных машин	
ПЗ 3	Устройство ЭВМ
ПЗ 4	Устройство ЭВМ
ПЗ 5	Настройка ЭВМ
Тема 3. Устройство современного персонального компьютера	
ПЗ 6	Системная плата
ПЗ 7	Микропроцессор персонального компьютера
ПЗ 8	Видеосистема компьютера
Тема 4. Периферийные устройства	
ПЗ 9	Принтеры
ПЗ 10	Сканеры
Тема 5. Классификация и архитектура компьютерных сетей	
ПЗ 11	Устройство компьютерной сети
ПЗ 12	Устройство компьютерной сети
Тема 6. Техническое обеспечение компьютерных сетей	
ПЗ 13	Установка компьютерной сети
ПЗ 14	Установка компьютерной сети
ПЗ 15	Настройка компьютерной сети
Тема 7. Организация функционирования сетей	
ПЗ 16	Настройка компьютерной сети
ПЗ 17	Настройка компьютерной сети
ПЗ 18	Обслуживание компьютерной сети
Тема 8. Информационное и программное обеспечение сетей	
ПЗ 19	Операционная система Windows
ПЗ 20	Работа с объектами в Windows
ПЗ 21	Работа в сети Интернет
ПЗ 22	Работа в сети Интернет
Тема 9. Структура и характеристики систем телекоммуникаций	
ПЗ 23	Доступ к ресурсам сети и ПК
ПЗ 24	Поиск информации в сети Интернет
ПЗ 25	Электронная почта
Тема 10. Безопасность в компьютерных сетях	
ПЗ 26	Безопасность в компьютерных сетях
ПЗ 27	Безопасность в компьютерных сетях

#### Заочная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, практического) занятия
Тема 1. Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации	
ПЗ 1	Системы счисления
Тема 2. Основы построения и функционирования вычислительных машин	
ПЗ 2	Устройство ЭВМ
Тема 3. Устройство современного персонального компьютера	
ПЗ 3	Системная плата
Тема 5. Классификация и архитектура компьютерных сетей	
ПЗ 4	Устройство компьютерной сети
Тема 8. Информационное и программное обеспечение сетей	
ПЗ 5	Операционная система Windows

### Заочная форма обучения (на базе СПО, на базе ВО)

№	Тема практического (семинарского, практического) занятия
Тема 2. Основы построения и функционирования вычислительных машин	
ПЗ 1	Устройство ЭВМ
Тема 3. Устройство современного персонального компьютера	
ПЗ 2	Системная плата
Тема 5. Классификация и архитектура компьютерных сетей	
ПЗ 3	Устройство компьютерной сети
Тема 8. Информационное и программное обеспечение сетей	
ПЗ 4	Операционная система Windows

### 3.3. Образовательные технологии

#### Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации	л	Дискуссия «Путь развития ЭВМ»	35
2	Основы построения и функционирования вычислительных машин	л	Дискуссия «Развитие элементной базы ЭВМ»	35
3	Основы построения и функционирования вычислительных машин	лЗ	Метод мозгового штурма	35
4	Основы построения и функционирования вычислительных машин	л	Дискуссия «Перспективы развития ЭВМ»	35
5	Устройство современного персонального компьютера	л	Просмотр видеороликов	35
6	Устройство современного персонального компьютера	лЗ	Дискуссия «Есть ли будущее у стационарного ПК»	35
7	Устройство современного персонального компьютера	л	Просмотр видеороликов	35
8	Устройство современного персонального компьютера	лЗ	Деловая игра «Собери компьютер»	35
9	Устройство современного персонального компьютера	л	Просмотр видеороликов	35
10	Периферийные устройства	л	Деловая игра «Заказ оборудования для фирмы»	35
11	Периферийные устройства	лЗ	Дискуссия «Лучший принтер»	35
12	Периферийные устройства	лЗ	Дискуссия «Лучший сканер»	35
13	Классификация и архитектура компьютерных сетей	л	Кейс-метод «Лучшая сеть»	35
14	Классификация и архитектура компьютерных сетей	л	Дискуссия «Необходимость компьютерной сети»	35
15	Классификация и архитектура компьютерных сетей	лЗ	Кейс-метод «Выбор лучшей архитектуры сети»	35
16	Техническое обеспечение компьютерных сетей	л	Дискуссия «Преимущества и недостатки кабельных систем связи»	35
17	Техническое обеспечение компьютерных сетей	л	Дискуссия «Достоинства и недостатки стека протокола ТСР/IP»	35
18	Организация функционирования сетей	л	Дискуссия «Достоинства и недостатки методов передачи данных»	35
19	Организация функционирования сетей	лЗ	Дискуссия «Применение технологий коммутации каналов, сообщений, пакетов»	35

20	Организация функционирования сетей	Л	Деловая игра «Развитие методов и средств связи»	35
21	Информационное и программное обеспечение сетей	Л	Дискуссия «Достоинства и недостатки графического интерфейса»	35
22	Информационное и программное обеспечение сетей	ЛЗ	Мастер-класс «Настройки Windows»	35
23	Информационное и программное обеспечение сетей	ЛЗ	Дискуссия «Развитие программного обеспечения»	35
24	Структура и характеристики систем телекоммуникаций	Л	Дискуссия «Есть ли недостатки у GSM»	35
25	Структура и характеристики систем телекоммуникаций	ЛЗ	Дискуссия «Достоинства и недостатки Интернет»	35
26	Структура и характеристики систем телекоммуникаций	Л	Деловая игра «Развитие сотовой связи»	35
27	Структура и характеристики систем телекоммуникаций	ЛЗ	Дискуссия «Достоинства и недостатки браузеров»	35
28	Безопасность в компьютерных сетях	Л	Дискуссия «Мифы и реальность вирусной опасности»	35
29	Безопасность в компьютерных сетях	Л	Дискуссия «Взлом компьютерных систем»	35
<b>Итого</b>				<b>22,5%</b>

### Заочная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации	Л	Дискуссия «Путь развития ЭВМ»	25
2	Основы построения и функционирования вычислительных машин	ЛЗ	Метод мозгового штурма	25
3	Устройство современного персонального компьютера	ЛЗ	Дискуссия «Есть ли будущее у стационарного ПК»	25
4	Классификация и архитектура компьютерных сетей	Л	Кейс-метод «Лучшая сеть»	25
5	Классификация и архитектура компьютерных сетей	ЛЗ	Кейс-метод «Выбор лучшей архитектуры сети»	25
6	Информационное и программное обеспечение сетей	Л	Дискуссия «Достоинства и недостатки графического интерфейса»	25
<b>Итого</b>				<b>21,5%</b>

### Заочная форма обучения (на базе СПО, на базе ВО)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации	Л	Дискуссия «Путь развития ЭВМ»	25
2	Основы построения и функционирования вычислительных машин	ЛЗ	Метод мозгового штурма	25
3	Устройство современного персонального компьютера	ЛЗ	Дискуссия «Есть ли будущее у стационарного ПК»	25
4	Классификация и архитектура компьютерных сетей	ЛЗ	Кейс-метод «Выбор лучшей архитектуры сети»	25
5	Информационное и программное обеспечение сетей	ЛЗ	Дискуссия «Достоинства и недостатки графического интерфейса»	25
<b>Итого</b>				<b>25%</b>

## Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

### 4.1. Организация самостоятельной работы обучающихся

№	Тема дисциплины	№ вопросов	№ рекомендуемой литературы
1	2	3	4
1	Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации	1-2	1, 3, 4, 5
2	Основы построения и функционирования вычислительных машин	3-6	1, 3, 4, 5
3	Устройство современного персонального компьютера	7-15	1, 2, 3, 4, 5
4	Периферийные устройства	16-17	1, 2, 3, 4
5	Классификация и архитектура компьютерных сетей	18-20	1, 3, 4, 5
6	Техническое обеспечение компьютерных сетей	21-23	1, 3, 4, 5
7	Организация функционирования сетей	24-28	1, 4, 5, 7
8	Информационное и программное обеспечение сетей	29-32	1, 4, 5, 7
9	Структура и характеристики систем телекоммуникаций	33-35	1, 3, 4, 5
10	Безопасность в компьютерных сетях	36-39	1, 4, 5

#### Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
2. Теоремы алгебры логики (булевой алгебры).
3. Функциональная и структурная организация ЭВМ.
4. Режимы работы ЭВМ.
5. Понятие программного обеспечения.
6. Классификация программного обеспечения.
7. Основной принцип работы микропроцессора. Общая классификация процессоров.
8. Современные микропроцессоры.
9. Многоядерные микропроцессоры.
10. Шины и порты персонального компьютера.
11. Виды памяти. Оперативная память. Постоянная память. Внешняя память.
12. Виды накопителей. Винчестер. Логическая структура дисков.
13. Интерфейсы накопителей.
14. Видеосистема компьютера.
15. Виды мониторов. Основные характеристики мониторов. Видеоадаптер.
16. Периферийные устройства: стример, дисководы. Основные принципы работы периферийных устройств.
17. Периферийные устройства: стример, дисководы. Основные характеристики. Сравнительная характеристика устройств.
18. Модель OSI.
19. Основные сетевые архитектуры. Сетевая архитектура Ethernet.
20. Сетевая архитектура TokenRing.
21. Среда передачи данных. Основные виды кабелей: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволоконный кабель.
22. Беспроводные среды. Сетевой адаптер.
23. Соединение нескольких сетей.

24. Организация передачи данных в сетях. Адресация сообщений. Буферизация сообщений.
25. Пакет данных.
26. Методы передачи данных в сетях.
27. Режимы и способы передачи данных.
28. Коммутация каналов, сообщений, пакетов.
29. Характеристики сетевых операционных систем.
30. Операционные системы семейства Windows.
31. Операционные системы семейства Unix.
32. Спутниковые сети.
33. Цифровые сети связи.
34. Перспективы развития систем телекоммуникаций.
35. Классификация данных с точки зрения безопасности.
36. Атаки на компьютерные системы.
37. Виды атак. Примеры типовых атак.
38. Методы отражения атак
39. Методы отражения атак.

#### **4.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Указаниями в рабочей программе по дисциплине (п.4.1.)
2. Лекционные материалы в составе учебно-методического комплекса по дисциплине
3. Заданиями и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.
4. Глоссарием по дисциплине в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.
5. Методическими рекомендациями по выполнению курсовой работы для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

## Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

*Фонд оценочных средств по дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов образовательной программы. ФОС по дисциплине используется при проведении оперативного контроля и промежуточной аттестации обучающихся. Требования к структуре и содержанию ФОС дисциплины регламентируются Положением о фонде оценочных материалов по программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры.*

### 5.1. Паспорт фонда оценочных средств

#### Очная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации	УО	ПРВ, Д	ПРВ	1,2,26
2	Основы построения и функционирования вычислительных машин	УО	ПРВ, Д	ПРВ	2,3,13
3	Устройство современного персонального компьютера	УО	ПРВ, Д	ПРВ	3,7,8,11,16,25
4	Периферийные устройства	УО	ПРВ, Д	ПРВ	3,7,11,16
5	Классификация и архитектура компьютерных сетей	УО	ПРВ, Д, КМ	ПРВ	4,5,12,16,18,29
6	Техническое обеспечение компьютерных сетей	УО	ПРВ	ПРВ	5,11,16,29
7	Организация функционирования сетей	УО	ПРВ, Д	ПРВ	5,9,10,12,13
8	Информационное и программное обеспечение сетей	УО	ПРВ, Д	ПРВ	5,7,8,9,14,19,20,21,24,27,29
9	Структура и характеристики систем телекоммуникаций	УО	ПРВ, Д	ПРВ	6,7,13,17,24,29,30
10	Безопасность в компьютерных сетях	УО		ПРВ	15,22,23,28

#### Заочная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации	УО	ПРВ, Д	ПРВ	1,2,26
2	Основы построения и функционирования вычислительных машин		ПРВ, Д	ПРВ	2,3,13
3	Устройство современного персонального компьютера		ПРВ, Д	ПРВ	3,7,8,11,16,25
4	Периферийные устройства			ПРВ	3,7,11,16
5	Классификация и архитектура компьютерных сетей	УО	ПРВ, Д, КМ	ПРВ	4,5,12,16,18,29
6	Техническое обеспечение компьютерных сетей			ПРВ	5,11,16,29
7	Организация функционирования сетей			ПРВ	5,9,10,12,13
8	Информационное и программное обеспечение сетей		ПРВ, Д	ПРВ	5,7,8,9,14,19,20,21,24,27,29
9	Структура и характеристики систем телекоммуникаций			ПРВ	6,7,13,17,24,29,30
10	Безопасность в компьютерных сетях			ПРВ	15,22,23,28

### Заочная форма обучения (на базе СПО, на базе ВО)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации	УО		ПРВ	1,2,26
2	Основы построения и функционирования вычислительных машин		ПРВ, Д	ПРВ	2,3,13
3	Устройство современного персонального компьютера		ПРВ, Д	ПРВ	3,7,8,11,16,25
4	Периферийные устройства			ПРВ	3,7,11,16
5	Классификация и архитектура компьютерных сетей		ПРВ, Д, КМ	ПРВ	4,5,12,16,18,29
6	Техническое обеспечение компьютерных сетей			ПРВ	5,11,16,29
7	Организация функционирования сетей			ПРВ	5,9,10,12,13
8	Информационное и программное обеспечение сетей		ПРВ, Д	ПРВ	5,7,8,9,14,19,20,21,24,27,29
9	Структура и характеристики систем телекоммуникаций			ПРВ	6,7,13,17,24,29,30
10	Безопасность в компьютерных сетях			ПРВ	15,22,23,28

#### Условные обозначения оценочных средств (Столбцы 3, 4, 5):

**УО** – устный (фронтальный, индивидуальный, комбинированный) опрос;

**ПРВ** – проверка курсовых (расчетно-графических) работ (проектов), рефератов, отчетов, рецензий, аннотаций, конспектов, графического материала, эссе, переводов, решений заданий, выполненных заданий в электронном виде и т.д.;

**КМ** – Кейс-метод;

**Д** – Дискуссия, полемика, диспут, дебаты.

#### 5.2. Тематика письменных работ обучающихся

Задание на выполнение курсовой работы состоит в проектировании компьютерной сети как основы комплекса технических средств информационных систем различных предметных областей (организаций, предприятий, учреждений и их подразделений).

##### Тематика курсовых работ:

- Тема №1. Разработка компьютерной сети коммерческой организации.
- Тема №2. Разработка компьютерной сети торговой организации.
- Тема №3. Разработка компьютерной сети юридической фирмы.
- Тема №4. Разработка компьютерной сети для склада.
- Тема №5. Разработка компьютерной сети для учебного заведения.
- Тема №6. Разработка компьютерной сети некоммерческой организации.
- Тема №7. Разработка компьютерной сети районной поликлиники.
- Тема №8. Разработка компьютерной сети производственного кооператива.
- Тема №9. Разработка компьютерной сети для дизайнерской компании.
- Тема №10. Разработка компьютерной сети коммерческого банка.

### 5.3. Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине

#### Вопросы к зачету:

1. Представление информации в ЭВМ. Системы счисления. Формы представления чисел.
2. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
3. Информационно-логические основы вычислительных машин. Алгебра логики.
4. Базовые логические функции алгебры логики. Конъюнкция, дизъюнкция, инверсия.
5. Теоремы алгебры логики (булевой алгебры).
6. Общие принципы построения ЭВМ. Структура ЭВМ фон Неймана.
7. Основные способы классификации современных ЭВМ.
8. Режимы работы ЭВМ. Пакетный режим, диалоговый режим, режим реального времени.
9. Основные виды ПК. Поколения персональных компьютеров IBM. Понятия совместимость и принцип открытой архитектуры.
10. Структура персонального компьютера. Основные элементы компьютера, их назначение.
11. Общее устройство персонального компьютера. Назначение устройств, входящих в состав ЭВМ.
12. Системная плата персонального компьютера. Назначение, характеристики, основные виды.
13. Микропроцессор персонального компьютера. Понятия регистр, порт, прерывание, режим DMA.
14. Основной принцип работы микропроцессора. Классификация микропроцессоров.
15. Архитектуры микропроцессоров CISC и RISC, их сущность и различия.
16. Основные виды микропроцессоров персонального компьютера.
17. 64-битные и многоядерные микропроцессоры.
18. Системные шины персонального компьютера. Назначение, основные характеристики.
19. Локальные шины персонального компьютера. Назначение, основные характеристики.
20. Параллельный и последовательный порт персонального компьютера. Отличительные особенности и основные характеристики.
21. Основные виды памяти персонального компьютера.
22. Оперативная память компьютера. Динамическая и статическая память. Модули SIMM, DIMM, RIMM. Память DDR, QDR. Контроль четности.
23. Логическая организация оперативной памяти. Дополнительная и расширенная память.
24. Режим страничного доступа оперативной памяти. Технология interleaved memory. Методы записи оперативной памяти.
25. Постоянная память компьютера. Системы BIOS, CMOS, POST.

26. Внешняя память компьютера. Классификация накопителей.
27. Устройство и принцип действия винчестера. Основные характеристики винчестера.
28. Устройство и принцип действия флоппи-дисков.
29. Логическая структура магнитных дисков.
30. Интерфейсы подключения накопителей к компьютеру. Интерфейсы SCSI, IDE, EIDE, SATA.
31. Основные виды мониторов персонального компьютера. Их основные характеристики.
32. Видеосистема компьютера. Видеоадаптер и графический акселератор.
33. Периферийные устройства ПК. Принтер, сканер, модем.
34. Периферийные устройства ПК. Дисководы CD-ROM, DVD, компьютерная мышь.

**Вопросы к экзамену:**

1. Компьютерная сеть. Основные понятия и определения.
2. Классификация компьютерных сетей и их преимущества.
3. Основные топологии компьютерных сетей. Их достоинства и недостатки.
4. Модели локальных вычислительных сетей. Их достоинства и недостатки.
5. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI. Уровни модели OSI.
6. Сетевая архитектура Ethernet. Основные виды сетей Ethernet.
7. Сетевая архитектура TokenRing.
8. Среда передачи данных в компьютерных сетях. Коаксиальный кабель.
9. Среда передачи данных в компьютерных сетях. Витая пара. Основные категории витой пары.
10. Среда передачи данных в компьютерных сетях. Оптоволоконный кабель.
11. Беспроводные компьютерные сети.
12. Сетевой адаптер. Назначение и основные функции.
13. Соединение нескольких компьютерных сетей. Сетевой мост, шлюз, маршрутизатор.
14. Адресация сообщений при передаче данных в компьютерных сетях.
15. Необходимость буферизации сообщений. Методы буферизации передаваемых сообщений.
16. Пакет данных. Основные элементы пакета и их назначение.
17. Протоколы компьютерных сетей. Основные типы протоколов.
18. Основные методы передачи данных в сетях.
19. Режимы и способы передачи данных в сетях.
20. Коммутация каналов, сообщений, пакетов. Их достоинства и недостатки.
21. Состав и функции сетевой операционной системы. Характеристики сетевых операционных систем.
22. Требования, предъявляемые к сетевым операционным системам.
23. Современные сетевые операционные системы. Системы Windows.

24. Современные сетевые операционные системы. Системы UNIX.
25. Современные системы телекоммуникаций. Спутниковые сети.
26. Современные системы телекоммуникаций. Сотовые сети. Стандарты и спецификации сотовой связи.
27. Цифровые сети связи. Мобильная связь GSM, CDMA, 3G, 4G.
28. Понятия риск, угроза, атака, уязвимость компьютерной системы.
29. Основные меры осуществления безопасности в компьютерных системах.
30. Основные виды атак на компьютерные системы.
31. Методы отражения атак в компьютерных сетях.

## **Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. Буцык С.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) / С.В. Буцык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2016. — 116 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56399.html>

2. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Зиангирова Л.Ф. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 150 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31942>. — ЭБС «IPRbooks».

### **6.2. Дополнительная литература**

3. Гриценко Ю.Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Б. Гриценко. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 134 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72080.html>

4. Филиппов М. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие / М. В. Филиппов, О. И. Стрельников. — Волгоград: НОУ ВПО ВИБ, 2014. — 184 с. (направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика).

5. Филиппов М. В. Операционные системы: учебно-методическое пособие / М. В. Филиппов, Д. В. Завьялов. — Волгоград: НОУ ВПО ВИБ, 2014. — 164 с. (направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика).

### **6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

6. Журнал «Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://vestnik.volbi.ru/>

7. Журнал «Мир ПК» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.osp.psworld>

8. Журнал «Компьютерра-онлайн» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www2.computerra.ru>

9. Журнал «Хакер» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.xaker.ru>

10. Журнал «Сети» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.osp.ru/nets>.

11. Журнал «Computerworld» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.osp.ru/cw>.

12. Журнал «LAN» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.osp.ru/lan>.
13. Издательство “Открытые системы” [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.osp.ru>.
14. Интернет-сайт дистанционного обучения ВИБ [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://e-learning.volbi.ru>
15. Официальный сайт компании Microsoft [Электронный ресурс] // Режим доступа <http://www.microsoft.com>.
16. ЦИТ Форум [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://citforum.ru>.

## Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии

### Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Материально-техническое обеспечение дисциплины «**Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**» включает в себя учебные аудитории для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных технологий обучения. Специфика реализации дисциплины с применением дистанционных технологий обучения устанавливается дополнением к рабочей программе. В части не противоречащей специфике, изложенной в дополнении к программе, применяется настоящая рабочая программа.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включает в себя:

Компьютерная техника, расположенная в учебном корпусе Института (ул.Качинцев, 63, кабинет Центра дистанционного обучения):

1. Intel i 3 3.4Ghz\ОЗУ 4Gb\500GB\RadeonHD5450

2. Intel PENTIUM 2.9GHz\ОЗУ 4GB\500GB

3 личные электронные устройства (компьютеры, ноутбуки, планшеты и иное), а также средства связи преподавателей и студентов.

Информационные технологии, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включают в себя:

- система дистанционного обучения (СДО) (Learning Management System) (LMS) Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment);

- электронная почта;

- система компьютерного тестирования АСТ-тест;

- электронная библиотека IPRbooks;

- система интернет-связи skype;

- телефонная связь;

- система потоковой видеотрансляции семинара с интерактивной связью в форме чата (вебинар).

Обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется посредством применения специальных технических средств в зависимости от вида нозологии.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся.

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными кафедрами, подключенными к звуковым колонкам, позволяющими усилить звук для категории слабослышащих обучающихся, а также проекционными экранами которые увеличивают изображение в несколько раз и позволяют воспринимать учебную информацию обучающимся с нарушениями зрения.

При обучении лиц с нарушениями слуха используется усилитель слуха для слабослышащих людей Super Ear модель НАР-40, помогающий обучаемым лучше воспринимать учебную информацию.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

**для лиц с нарушениями слуха:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

**для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

## **Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для успешного усвоения материала дисциплины требуются значительное время, концентрация внимания и усилия: посещение лекционных занятий и конспектирование преподаваемого материала, работа с ним дома, самостоятельная проработка материала рекомендуемых учебников и учебных пособий при самостоятельной подготовке. Особое внимание следует обратить на выполнение практических работ, практических задач по СРО, тестовых вопросов.

При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями полезно иметь под рукой справочную литературу (энциклопедии) или доступ к сети Интернет, так как могут встречаться новые термины, понятия, которые раньше обучающиеся не знали.

Цель практических занятий по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» - закрепление знаний по определенной теме, приобретенных в результате прослушивания лекций, получения консультаций и самостоятельного изучения различных источников литературы. При выполнении данных работ обучающиеся должны будут глубоко изучить устройство и принцип работы современных компьютеров и компьютерных сетей. Получить навыки их настройки и обслуживания ПК и сетевого оборудования.

Перед практическим занятием обучающийся должен детально изучить теоретические материалы вопросов практики в учебниках, конспектах лекций, периодических журналах и прочее. Если при выполнении практического задания у обучающегося остаются неясности, то ему необходимо оперативно обратиться к преподавателю за уточнением.

После выполнения практического задания, обучающиеся должны выполнить самостоятельную работу. Самостоятельная работа включает в себя индивидуальное задание по пройденной теме. Таким образом, каждый обучающийся выполняет только свой вариант задания. Выполнение практических заданий сопровождается выполнением письменного отчета в тетради. Отчет должен выполняться аккуратно, быть легко читаемым подчерком, при этом допускаются общепринятые сокращения.

При дистанционном выполнении практических работ обучающийся может самостоятельно приобрести операционные системы Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows 2003, Windows 2008, Windows 2013. Ответственность за установку и настройку программного обеспечения в данном случае ложится на обучающегося. Следует воспользоваться методическими указаниями по установке данных программных систем.

Результаты выполненных заданий оцениваются с учетом теоретических знаний по соответствующим разделам дисциплины, техники выполнения работы, объективности и обоснованности принимаемых решений в процессе работы с данными, качества оформления. Переход к выполнению следующего практического задания допускается только после отчета выполненной работы.





Учебно-методическое издание

Рабочая программа учебной дисциплины

**Вычислительные системы, сети и  
телекоммуникации**

---

*(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Стрельников Олег Иванович**

---

*(Фамилия, Имя, Отчество составителя)*