

Аккредитованное образовательное частное учреждение высшего образования  
 «Московский финансово-юридический университет МФЮА»  
 ФИО: Забелин Алексей Григорьевич  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 25.08.2022 21:20:33  
 Уникальный программный ключ:  
 Рассмотрено и одобрено на заседании  
 учебно-методического совета

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор

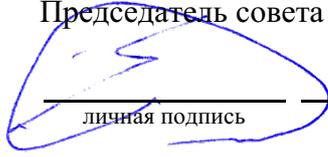


О.А. Минаева  
 личная подпись инициалы, фамилия

« 14 » марта 2022 г.

Протокол № 7 от 14.03.2022

Председатель совета



Г.С. Горшков

инициалы, фамилия

личная подпись

Калашникова Ольга Алексеевна

(уч. звание, степень, ФИО авторов программы)

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Вычислительные системы, сети, телекоммуникации

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность): 09.03.03 Прикладная информатика

(код, наименование без кавычек)

ОПОП: Прикладная информатика в экономике

(наименование)

Форма освоения ОПОП: очная, очно-заочная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Общая трудоемкость: 5 (з.е.)

Всего учебных часов: 180 (ак. час.)

Формы промежуточной аттестации	СЕМЕСТР		
	очная	очно-заочная	заочная
Экзамен	2	3	3

Москва 2022 г.

Год начала подготовки студентов - 2022

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины	изучение студентами теоретических основ построения и процессов функционирования вычислительных систем и сетей, способов эффективного применения современных технических средств инфокоммуникаций и сетевых протоколов для решения задач построения информационных систем.
Задачи дисциплины	изучить теоретические основы построения и организации функционирования ЭВМ и вычислительных систем; освоить принципы передачи информации на расстоянии и основы построения систем телекоммуникаций; исследовать способы создания компьютерных сетей, их топологию, физическую и логическую составляющие компьютерных сетей; сформировать устойчивые представления о принципах эксплуатации вычислительных и телекоммуникационных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок 1 «Дисциплины (модули)»	
Дисциплины и практики, знания и умения по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины	Алгоритмизация и программирование Информационная безопасность
Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	Базы данных Операционные системы Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий Системная архитектура информационных систем Государственная итоговая аттестация

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.  
Степень сформированности компетенций**

Индикатор	Название	Планируемые результаты обучения	ФОС
ОПК2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности			
ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Студент должен знать: особенности и ограничения применимости инструментов для известного контекста	Тест
ОПК-2.2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Студент должен уметь обоснованно выбрать необходимые технологии для решения поставленной задачи	Практическое задание

ОПК-2.3	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Студент должен владеть навыками: -организации межпрограммного взаимодействия для решения прикладных задач конечного пользователя; -систематизации программного обеспечения	Практическое задание
ОПК3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			
ОПК-3.1	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Студент должен знать: -классификацию и критерии классификации информационных технологий; -характеристики базовых информационных процессов сбора, передачи, обработки, хранения и представления информации, а также средства реализации базовых информационных процессов	Тест
ОПК-3.2	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Студент должен уметь: -работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; -использовать системы поиска профессиональной информации в глобальных сетях	Практическое задание
ОПК-3.3	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научноисследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	Студент должен владеть навыками: -работы в локальных и глобальных сетях при решении научных и исследовательских задач; -использования программных средств обеспечения безопасности данных на автономном ПК и в интерактивной среде	Практическое задание
ОПК4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью			

ОПК-4.1	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Студент должен знать: -основные принципы процесса разработки программного обеспечения цифровых устройств; -методы и средства разработки технической и программной документации	Тест
ОПК-4.2	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Студент должен уметь: -формализовать прикладную задачу, выбирать для неё подходящие структуры данных и алгоритмы обработки; -пользоваться основными методологиями процессов разработки программного обеспечения и документации	Практическое задание
ОПК-4.3	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Студент должен владеть навыками применения методов и средств разработки технической и программной документации	Практическое задание
<b>ОПК5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</b>			
ОПК-5.1	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Студент должен знать: -технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях; -способы контроля доступа к данным и управления привилегиями	Тест
ОПК-5.2	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Студент должен уметь: -использования средств заполнения базы данных; -выполнять автоматизацию работы с базами данных	Практическое задание

ОПК-5.3	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Студент должен владеть навыками: -интеграции разнородных данных; -обеспечения техническими средствами, необходимым системным и прикладным программным обеспечением для установки, последующей поддержки и обслуживания автоматизированной информационной системы	Практическое задание
---------	--	--	----------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Тематический план дисциплины

№	Название темы	Содержание	Литература	Индикаторы
1.	Классификация технических средств	Средства компьютерной техники, средства коммуникационной техники и средства организационной техники. Определение технических средств информатизации. Классификация технических средств информатизации: по назначению, по спецификации, по размерам.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.1.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.	Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники	Принцип работы блока питания. Виды напряжения, используемые компьютерами. Корпуса компьютеров. Системные платы. Структура и стандарты шин ПК. Типы процессоров. Модули памяти.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.1.3	ОПК-2.1 ОПК-3.1
3.	Архитектура и работа процессоров для ПЭВМ IBM PC	Понятие узла, блока, устройства. Арифметико-логическое устройство (АЛУ). Устройство управления (УУ). Микропрограммное управление. Этапы выполнения команды и программы. Система прерываний. Архитектуры процессоров Intel (IA), P5, P6, Core, Itanium. Инструментальная система Ассемблер. Форматы программ и команд языка Ассемблер. Типы и форматы данных. Способы адресации перандов. Группы базовых команд.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.1.3	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-3.1

4.	Особенности памяти ПЭВМ IBM PC	Характеристики запоминающих устройств (ЗУ). Типовые структуры ЗУ: Адресное ЗУ. Буферное ЗУ. Стековое ЗУ. Ассоциативное ЗУ. Кэш-память. Линейная и блочная организация памяти. Основная и специальная память. Базовая система ввода – вывода (BIOS). Модули памяти SIMM и DIMM. Конструкция и организация микросхем и модулей памяти. Увеличение объема памяти. Внешняя память ПЭВМ. Накопители на жестких магнитных дисках. Блочная структура и работа накопителей. Характеристики и параметры. Интерфейсы устройств хранения данных IDE (ATA/ATAPI и SATA), SCSI.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.1.3	ОПК-2.1 ОПК-3.1
5.	Способы организации ввода-вывода в ЭВМ	Способы организации ввода-вывода: программно-управляемый, по прерываниям, по каналу прямого доступа. Структурные схемы и алгоритмы ввода-вывода. Типы шин: системная шина, шина расширения, шины ввода/вывода. Классификации интерфейсов и интерфейсных схем. Системные контроллеры (мосты и концентраторы). Понятие, типы и характеристики чипсетов. Архитектуры чипсетов: классическая архитектура «Северный мост \ Южный мост», архитектура «Acceleratedhub» и неоклассическая архитектура для процессоров AMDK8. Интерфейсы процессоров: слоты и сокет. Внутренние шины ISA, EISA, PCI, PCIExpress, HT и далее.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.1.3	ОПК-2.1 ОПК-3.1
6.	Стандартные параллельный и последовательный порты	LPT-порт (интерфейс IEEE 1284). COM-порт (интерфейс RS-232C). Характеристики и параметры, программистская модель, режимы работы и алгоритмы. Последовательные интерфейсы ПУ. Проводные интерфейсы USB и FireWire. Общая характеристика, параметры, особенности применения.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.1.3	ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-4.1
7.	Технические средства систем дистанционной передачи информации	Структура и основные характеристики систем дистанционной передачи информации. Средства оперативной связи. Средства дистанционной передачи информации. Дистанционная передача информации.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.1.3	ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1
8.	Сетевые телекоммуникационные технологии	Определение и понятие телекоммуникационных технологий. Виды телекоммуникационных технологий. Системы сотовой подвижной связи. Спутниковые системы связи. Линии связи. Кодирование и мультиплексирование данных. Обнаружение и коррекция ошибок. Возникновение и распознавание коллизий. Беспроводная передача данных. Связь нескольких источников и нескольких данных.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.1.3	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

9.	Информационно-телекоммуникационные сети и интернет	Локальные сети LAN (Local Area Network) и глобальные сети WAN (Wide Area Network). Классы сетей. Локальные сети на основе разделяемой среды. Адресация в IP сетях. Протоколы межсетевого взаимодействия.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.1.3	ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1
10.	Телекоммуникационное оборудование	Каналы связи. Линии связи. IP-АТС, маршрутизаторы. Технологии Token Ring и FDDI. Коммутируемые локальные сети. Интеллектуальные функции коммутаторов. Задачи маршрута. Протоколы маршрутизации. Адаптивная маршрутизация и дистанционно-векторные алгоритмы. Примеры заполнения таблиц маршрутизации. Протоколы RIP и OSPF. Основы проектирования структурированных кабельных систем (СКС).	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.1.3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1
11.	Программное обеспечение телекоммуникационных технологий	Специальное программное обеспечение. Служба ICQ, служба IRC, служба FTP. Электронная почта. Служба телеконференций. Мессенджеры. Социальные сервисы. Сетевые СУБД. CRM-системы. Облачные технологии.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.1.3	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
12.	Технологии защиты информации в телекоммуникационных сетях	Угрозы безопасности информации, их виды. Методы и средства обеспечения безопасности информации. Аппаратные средства защиты информации: шумогенераторы, фильтры сети, сканирующие радиоприемники и др. Программные средства защиты данных: антивирусы, программы-блокираторы и др. Организационно-техническая защита информации. Инженерно-технические СЗИ.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.1.3	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.3 ОПК-5.2

### Распределение бюджета времени по видам занятий с учетом формы обучения

#### Форма обучения: очная, 2 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	3	1	0	2	6
2.	3	1	0	2	8
3.	5	1	0	4	10
4.	5	1	0	4	8
5.	4	2	0	2	8
6.	3	1	0	2	8
7.	3	1	0	2	8
8.	4	2	0	2	8
9.	6	2	0	4	8
10.	6	2	0	4	8
11.	3	1	0	2	8

12.	3	1	0	2	8
	Промежуточная аттестация				
	4	0	0	0	32
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	52	16	0	32	128

**Форма обучения: очно-заочная, 3 семестр**

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	3	1	0	2	8
2.	3	1	0	2	8
3.	5	1	0	4	8
4.	3	1	0	2	8
5.	3	1	0	2	8
6.	3	1	0	2	8
7.	3	1	0	2	8
8.	3	1	0	2	10
9.	3	1	0	2	10
10.	3	1	0	2	10
11.	3	1	0	2	10
12.	3	1	0	2	10
	Промежуточная аттестация				
	4	0	0	0	32
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	42	12	0	26	138

**Форма обучения: заочная, 3 семестр**

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	0.5	0.5	0	0	8
2.	0.5	0.5	0	0	10
3.	2.5	0.5	0	2	10
4.	2.5	0.5	0	2	10
5.	2.5	0.5	0	2	10
6.	0.5	0.5	0	0	12
7.	2.5	0.5	0	2	10
8.	0.5	0.5	0	0	12
9.	0.5	0.5	0	0	12
10.	0.5	0.5	0	0	12
11.	2.5	0.5	0	2	10

12.	0.5	0.5	0	0	12
	Промежуточная аттестация				
	4	0	0	0	32
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	20	6	0	10	160

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины обучающемуся необходимо посетить все виды занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины и выполнить контрольные задания, предлагаемые преподавателем для успешного освоения дисциплины. Также следует изучить рабочую программу дисциплины, в которой определены цели и задачи дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения. Рассмотреть содержание тем дисциплины; взаимосвязь тем лекций и практических занятий; бюджет времени по видам занятий; оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации; критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально техническим обеспечением дисциплины.

### Работа на лекции

Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и вопросов изучаемой дисциплины, знание которых необходимо в ходе реализации всех остальных видов занятий и в самостоятельной работе обучающегося. На лекциях обучающиеся получают самые необходимые знания по изучаемой проблеме. Непременным условием для глубокого и прочного усвоения учебного материала является умение обучающихся сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения. Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

### Практические занятия

Подготовку к практическому занятию следует начинать с ознакомления с лекционным материалом, с изучения плана практических занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимым, поэтому готовясь к практическим занятиям, обучающемуся следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. В ходе проведения практических занятий, материал, излагаемый на лекциях, закрепляется, расширяется и дополняется при подготовке сообщений, рефератов, выполнении тестовых работ. Степень освоения каждой темы определяется преподавателем в ходе обсуждения ответов обучающихся.

### Самостоятельная работа

Обучающийся в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся играет важную роль в воспитании сознательного отношения самих обучающихся к овладению теоретическими и практическими знаниями, привитии им привычки к направленному интеллектуальному труду. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Изучение литературы следует начинать с освоения соответствующих разделов дисциплины в учебниках, затем ознакомиться с монографиями или статьями по той тематике, которую изучает обучающийся, и после этого – с брошюрами и статьями, содержащими материал, дающий углубленное представление о тех или иных аспектах рассматриваемой проблемы. Для расширения знаний по дисциплине обучающемуся необходимо

использовать Интернет-ресурсы и специализированные базы данных: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Подготовка к сессии

Основными ориентирами при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине являются конспект лекций и перечень рекомендуемой литературы. При подготовке к сессии обучающемуся следует так организовать учебную работу, чтобы перед первым днем начала сессии были сданы и защищены все практические работы. Основное в подготовке к сессии – это повторение всего материала курса, по которому необходимо пройти аттестацию. При подготовке к сессии следует весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы.

## **6. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и самоконтроля по итогам освоения дисциплины**

Технология оценивания компетенций фондами оценочных средств:

- формирование критериев оценивания компетенций;
- ознакомление обучающихся в ЭИОС с критериями оценивания конкретных типов оценочных средств;
- оценивание компетенций студентов с помощью оценочных средств;
- публикация результатов освоения ОПОП в личном кабинете в ЭИОС обучающегося;

### **Тест для формирования «ОПК-2.1»**

Вопрос №1 .

Каким образом кодируются двоичные сигналы на магнитных носителях:

*Варианты ответов:*

1. включен/выключен
2. отражение/поглощение
3. намагничено/не намагничено
4. горит/не горит

Вопрос №2 .

Какое устройство обладает наименьшей скоростью обмена информацией?

*Варианты ответов:*

1. CD-ROM дисковод
2. дисковод для гибких дисков
3. жесткий диск
4. микросхемы оперативной памяти

Вопрос №3 .

Какое из перечисленных утверждений о ВЗУ неверно:

*Варианты ответов:*

1. сохранение информации после выключения компьютера на сколь угодно долгий срок
2. при отсутствии сети перенос информации с компьютера на компьютер
3. увеличение объема оперативной памяти
4. сохранение и транспортировка информации в компактной форме и без использования бумаги

Вопрос №4 .

КЭШ-память это:

*Варианты ответов:*

1. постоянное полупроводниковое запоминающее устройство
2. внутренняя память процессора
3. оперативное полупроводниковое запоминающее устройство

## Вопрос №5 .

После снятия напряжения питания, информация сохраняется в ...

*Варианты ответов:*

1. постоянном запоминающем устройстве
2. оперативном запоминающем устройстве
3. во внутренних регистрах процессора

### Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

### Практическое задание для формирования «ОПК-2.2»

#### ВАРИАНТ № 1

1. Каким окажется результат выполнения следующей группы команд: MOV AX, 80D0 MOV BX, 7788 ADD AX, BX ADD BX, AX MOV [130], AX
2. Выполнить проверку решения типового задания "Подсчитать количество символов "7" в диапазоне ячеек 140..17E. Результат сохранить в ячейке 134". Проверку выполнить для первых 3-х ячеек диапазона ([140]= 34;[141]= 37;[142]= 36).
3. В диапазоне ячеек памяти 140-173 заменить все заглавные буквы "B", встречающиеся в этом диапазоне на строчные "b", а в диапазоне 174-183 определить максимальное значение, сохранив результат в ячейке 184.
4. Вводится строка цифр. Определить сумму цифр введенной строки (кроме первой цифры), расположив результат в ячейках памяти.

#### ВАРИАНТ № 2

1. Каким окажется результат выполнения следующей группы команд: MOV AX, E4D0 ADD AH, AL ADD AL, AH MOV [151], AX
2. Выполнить проверку решения типового задания "Просуммировать содержимое ячеек 143..157. Результат сохранить в ячейках, начиная с ячейки 140". Проверку выполнить для первых 4-х ячеек диапазона ([143]= AD;[144]= BC;[145]= FE;[146]= ED).
3. Скопировать содержимое ячеек диапазона 130-149 в диапазон, начинающийся адресом 150, а в диапазоне 16A-180 определить минимальное значение, сохранив результат в ячейке 181.
4. С клавиатуры одна за другой вводятся две строки. Вывести на экран строку, склеенную из двух введенных строк.

#### ВАРИАНТ № 3

1. Каким окажется результат выполнения следующей группы команд: MOV AX, C5D0 MOV BX, 9080 ADD AL, BH ADD AH, BL MOV [144], AX
2. Выполнить проверку решения типового задания "Определить минимальное число диапазона 141..16F. Результат сохранить в ячейке 140". Проверку выполнить для первых 3-х ячеек диапазона ([141]= 34;[142]= 37;[143]= 32). 3. Занести в ячейки диапазона 140-149 числа 2, 6, A, ..., а в диапазоне 15A-177 определить количество символов "b", сохранив результат в ячейке 181. 4. Вводится строка, набранная большими латинскими буквами. Вывести на экран ту же самую строку, но состоящую из маленьких латинских букв .

#### ВАРИАНТ № 4

1. Каким окажется результат выполнения следующей группы команд: MOV AX, 90F0 MOV BX, A7C8 ADD AX, BX ADD AH, AL MOV [153], AX
2. Выполнить проверку решения типового задания "Определить максимальное число диапазона

139..16F. Результат сохранить в ячейке 138". Проверку выполнить для первых 4-х ячеек диапазона ([139]= 34;[13A]= 37;[13B]= 36;[13C]= 35).

3. В диапазоне ячеек памяти 13C-152 заменить все заглавные буквы "D", встречающиеся в этом диапазоне, на строчные "d", а для диапазона ячеек памяти 153-16B определить сумму содержимого ячеек диапазона, сохранив результат в ячейках, начиная с ячейки 170.
4. Вводится строка. Требуется скопировать первые е? 3 символа по заданному адресу.

#### ВАРИАНТ № 5

1. Каким окажется результат выполнения следующей группы команд: MOV AX, E6E5 MOV BX, AABV ADD AX, BX ADD AX,AX MOV [146],AH
2. Выполнить проверку решения типового задания "Подсчитать количество символов "6" в диапазоне ячеек 140..157. Результат сохранить в ячейке 132". Проверку выполнить для первых 4-х ячеек диапазона ([140]= 34;[141]= 36;[142]= 32;[143]= 36).
3. Скопировать содержимое ячеек диапазона 133-144 в диапазон, начинающийся адресом 150, а в диапазоне 164-180 определить максимальное значение, сохранив результат в ячейке 181.
4. Вводится строка. Требуется скопировать е? последние 3 символа по заданному адресу.

#### Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

#### Практическое задание для формирования «ОПК-2.3»

#### ВАРИАНТ № 6

1. Каким окажется результат выполнения следующей группы команд: MOV AX, 8899 MOV BX, AA88 ADD AH, BH ADD AL,BL MOV [14A],AX
2. Выполнить проверку решения типового задания "Определить минимальное число диапазона 142..16F. Результат сохранить в ячейке 141". Проверку выполнить для первых 3-х ячеек диапазона ([142]= A6;[143]= B7;[144]= F8).
3. В диапазоне ячеек памяти 135-146 заменить все цифры "6", встречающиеся в этом диапазоне, на цифры "4", а в диапазоне 154-171 определить количество символов "5", сохранив результат в ячейке 173.
4. Вводится строка. Определить символ строки с максимальным ASCII-кодом и вывести этот символ на экран.

#### ВАРИАНТ № 7

1. Каким окажется результат выполнения следующей группы команд: MOV AX, 9AB7 MOV BX, D7E8 ADD AH, BH ADD AX,BX MOV [139],AX
2. Выполнить проверку решения типового задания "Определить максимальное число диапазона 138..16F. Результат сохранить в ячейке 137". Проверку выполнить для первых 4-х ячеек диапазона ([138]= AD;[139]= BC;[13A]= FE;[13B]= ED).
3. Скопировать содержимое ячеек диапазона 131-142 в диапазон, начинающийся адресом 147, а для диапазона ячеек памяти 159-16B определить сумму содержимого ячеек диапазона, сохранив результат в ячейках, начиная с ячейки 172.
4. Вводится строка. Определить символ строки с минимальным

ASCII-кодом и вывести этот символ на экран.

#### ВАРИАНТ № 8

1. Каким окажется результат выполнения следующей группы команд: MOV AX, F0E0 MOV BX, AACC ADD AL, BH ADD AX, BX MOV [137], AX
2. Выполнить проверку решения типового задания "Подсчитать количество символов "5" в диапазоне ячеек 145..17F. Результат сохранить в ячейке 139". Проверку выполнить для первых 3-х ячеек диапазона ([145]= 35; [146]= 38; [147]= 30).
3. Занести в ячейки диапазона 134-143 числа 3, 6, 9, ..., а в диапазоне 154-173 определить максимальное значение, сохранив результат в ячейке 174.
4. Вводится строка. Определить количество символов строки с ASCII-кодом 42h и сохранить найденное значение в ячейке памяти. 22

#### ВАРИАНТ № 9

1. Каким окажется результат выполнения следующей группы команд: MOV AX, FFCC MOV BX, 7799 ADD AX, BX ADD AL, BH MOV [13A], AX
2. Выполнить проверку решения типового задания "Просуммировать содержимое ячеек 145..157. Результат сохранить в ячейках, начиная с ячейки 142". Проверку выполнить для первых 4-х ячеек диапазона ([145]= BD; [146]= CC; [147]= DE; [148]= ED).
3. В диапазоне ячеек памяти 134-155 заменить все заглавные буквы "H", встречающиеся в этом диапазоне, на строчные "h", а в диапазоне 15A-172 определить минимальное значение, сохранив результат в ячейке 175.
4. Вводится строка цифр. Определить количество цифр введенной строки, расположенных в диапазоне 3..5, сохранив найденное значение в ячейке памяти.

#### ВАРИАНТ № 10

1. Каким окажется результат выполнения следующей группы команд: MOV AX, 7FD0 MOV BX, C7AA ADD AL, BH ADD AX, AX MOV [133], AX
2. Выполнить проверку решения типового задания "Определить минимальное число диапазона 143..16F. Результат сохранить в ячейке 142". Проверку выполнить для первых 3-х ячеек диапазона ([143]= AD; [144]= BC; [145]= 9E).
3. Скопировать содержимое ячеек диапазона 132-145 в диапазон, начинающийся адресом 147, а в диапазоне 15D-170 определить количество символов "1", сохранив результат в ячейке 171.
4. Вводится строка цифр. Определить сумму первых 5 цифр введенной строки, расположив результат в ячейках памяти.

#### Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

#### Тест для формирования «ОПК-3.1»

Вопрос №1 .

Глобальные компьютерные сети дают возможность ...

*Варианты ответов:*

1. организовать совместное использование ресурсов, а также общение нескольких десятков или сотен пользователей, расположенных сравнительно недалеко друг от друга
2. организации системы передачи данных и обмен данными на больших расстояниях
3. передавать электроэнергию на очень большие расстояния

Вопрос №2 .

Какие три протокола или стандарта используются на уровне приложений модели TCP/IP?

*Тип ответа:* Многие из многих

*Варианты ответов:*

1. TCP
2. HTTP
3. MPEG
4. GIF

Вопрос №3 .

Предположим, вы подключаетесь к Интернету, используя выделенную линию со скоростью соединения 100 Мбит/с и безлимитным трафиком. Вы хотите переслать другому пользователю Интернета файл размером 50 Мб. Как рациональнее всего поступить в таком случае?

*Варианты ответов:*

1. выгрузить файл на специальный сервис в Интернете (без возможности продолжения выгрузки после обрыва соединения) и отправить другому пользователю ссылку для скачивания
2. отправить файл по электронной почте, используя WEB-интерфейс
3. выгрузить файл на FTP-сервер (с возможностью продолжения выгрузки при обрыве соединения), доступный и вам и другому пользователю.
4. отправить файл по электронной почте, используя почтовый клиент
5. любой из этих способов хорошо подходит в данной ситуации

Вопрос №4 .

Для чего служат маршрутизаторы в сети?

*Варианты ответов:*

1. Для подключения устройств к локальной сети
2. Для гарантированной доставки пакетов
3. Для предоставления данных о состоянии доставки пакета
4. Для перенаправления сетевого трафика в удалённые сети

Вопрос №5 .

Что такое IP?

*Варианты ответов:*

1. Входящий пакет.
2. Информационная защита.
3. Интерфейсное преобразование.
4. Интернет протокол.

### **Критерии оценки выполнения задания**

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

### Практическое задание для формирования «ОПК-3.2»

Практическая работа. Структура веб-страниц.

Цель работы: изучить основные структурные элементы, присутствующие на большинстве Веб-страниц World Wide Web.

Теоретическая часть:

Веб-страница – это текстовый файл, написанный на языке HTML.

Сайт- это совокупность объединенных общим содержанием веб-страниц, размещенная на каком-либо сервере WWW под определенным именем и реализующая виртуальное представительство организации или отдельного человека в Интернете.

Гиперссылка - фрагмент текста, который является указателем на другой файл или объект. Гиперссылки позволяют переходить от одного документа к другому.

Фрейм - область гипертекстового документа со своими полосами прокрутки.

Практическая часть

Создайте на рабочем столе папку и переименуйте её.

Откройте программу Internet Explorer, в поле Адрес введите <http://gosdetstvo.com>.

Дождитесь полной загрузки страницы и скопируйте её при помощи кнопки Print Screen в рабочую область графического редактора (например, Paint или Photoshop).

Вернитесь на открытую страницу и рассмотрите её.

При помощи красного карандаша обведите области, на которых расположен обычный текст. При помощи желтого – списки, при помощи зелёного – таблицы.

Картинки, анимации и изображения отметьте при помощи значков соответственно п, ¢, D.

Фрейм подпишите надписью «Фрейм».

Исследуйте страницу полностью и выделите при помощи распылителя все гиперссылки.

С помощью тех же обозначений сделайте ещё 3 изображения веб-страниц с адресами:

<http://moscowaleks.narod.ru>

<http://www.kotikoshka.ru>

### Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

### Практическое задание для формирования «ОПК-3.3»

Практическая работа. Получение информации разных видов с Web-страниц и ее сохранение.

Цель работы: закрепить умения поиска Web – страницы по заранее известному URL, научиться сохранять информацию понравившейся Web-страницы в файле.

Теоретическая часть:

Важные и интересные Web-страницы полезно сохранять на локальном компьютере. Можно выбрать различные варианты сохранения Web-страниц:

- сохранение страницы в формате HTML приведет к сохранению самой страницы, но при этом не сохранятся связанные с ней рисунки, звуковые и прочие файлы;
- сохранение страницы в формате TXT приведет к сохранению самой страницы в текстовом формате;
- сохранение страницы в формате Web-страница полностью приведет к сохранению не только самой страницы, но и связанных с ней рисунков, звуковых и прочих файлов в отдельной папке.

Можно сохранить как Web-страницу полностью, так и отдельную ее часть: текст, изображения или ссылки. Для этого необходимо щелкнуть по выбранному для сохранения объекту правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню опции Сохранить объект как... или Сохранить рисунок как... и выбрать затем папку на локальном компьютере, где будет произведено сохранение элемента Web-страницы.

Практическая часть

- 1) Создайте свою папку на рабочем столе и переименуйте её.
- 2) Откройте программу Internet Explorer.
- 3) В строке Адрес сотрите надпись About:blank.
- 4) Введите адрес [www.astrogalaxy.ru](http://www.astrogalaxy.ru)
- 5) Дождитесь загрузки страницы.
- 6) Сохраните страницу. Файл → Сохранить как... Выполните сохранение в созданной вами папке.
- 7) Изображения в некоторых случаях необходимо сохранять отдельно. Щёлкните на любой картинке правой клавишей мыши → Сохранить рисунок как... Выполните сохранение в созданной вами папке.
- 8) Зайдите на один из сайтов:
  - (1) [www.biodat.ru](http://www.biodat.ru)
  - (2) [www.georus.by.ru](http://www.georus.by.ru)
  - (3) [www.astrolab.ru](http://www.astrolab.ru)
- 9) Найдите 8-10 изображений и 5-6 Веб-страниц, сохраните в заранее созданной папке.

### Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

### Тест для формирования «ОПК-4.1»

Вопрос №1 .

Назовите три функции транспортного уровня.

*Тип ответа:* Многие из многих

*Варианты ответов:*

1. соответствие требованиям надежности приложений, если таковые имеются
2. мультиплексирование множества потоков обмена данными от многих пользователей или приложений внутри одной сети
3. идентификация приложений и сервисов на клиенте и сервере, которые должны обрабатывать передаваемые данные
4. направление пакетов к сети назначения

Вопрос №2 .

Какие два устройства считаются оконечными устройствами в сети?

*Тип ответа:* Многие из многих

*Варианты ответов:*

1. телефон VoIP
2. камера видеонаблюдения
3. коммутатор
4. маршрутизатор

Вопрос №3 .

Какая команда используется для отправки запроса серверу DNS вручную, чтобы преобразовать конкретное имя узла?

*Варианты ответов:*

1. ipconfig /displaydns
2. Nslookup
3. tracert
4. ping

Вопрос №4 .

Какие две функции выполняет протокол динамической маршрутизации?

*Тип ответа:* Многие из многих

*Варианты ответов:*

1. Снижение накладных расходов для маршрутизатора
2. Ведение таблиц маршрутизации
3. Обнаружение сетей
4. Предотвращение раскрытия конфиденциальной информации

Вопрос №5 .

Для каких двух служб или протоколов предпочтительнее использовать протокол UDP, чтобы обеспечить быструю передачу данных и низкие накладные расходы?

*Тип ответа:* Многие из многих

*Варианты ответов:*

1. FTP
2. HTTP
3. VoIP
4. DNS

### Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

**Практическое задание для формирования «ОПК-4.2»**

## Практическое задание № 1.

## Настройка программы-браузера

Цель работы: освоение основных возможностей программы-браузера Internet Explorer.

## Теоретическая часть:

Брау́зер, или веб-обозреватель — прикладное программное обеспечение для просмотра страниц, содержания веб-документов, компьютерных файлов и их каталогов; управления веб-приложениями; а также для решения других задач.

Internet Explorer - программа-браузер, входила в комплект операционных систем семейства Windows вплоть до Windows 10.

## Практическая часть

- 1.Создайте папку на рабочем столе и переименуйте её.
2. Откройте браузер Internet Explorer.
3. На вкладке Панели инструментов меню Вид уберите все флажки напротив всех панелей инструментов.
4. В меню Вид уберите флажок со вкладки Строка состояния.
5. Нажмите кнопку Print Screen.
6. Откройте графический редактор и вставьте скопированное в рабочую область.

## Настройка панелей инструментов Internet Explorer.

Вернитесь к обозревателю и при помощи действий Видà Панели инструментов, отобразите на экране Ссылки. Скопируйте в Paint данное окно, сравните с предыдущим рисунком и вырежьте все части, которые дублируют первый рисунок. Вставьте получившееся на фон рабочей области рисунка и подпишите «ссылки».

Вернитесь снова к обозревателю и, проделав аналогичные действия, вставьте в тот же рисунок Адресную строку, Обычные кнопки, строку состояния и подпишите их. Скопируйте аналогичным образом Панели обозревателя: Избранное (часто посещаемые веб-страницы), Журнал (список недавно посещённых веб-страниц), Поиск, Папки.

Для просмотра веб-страницами вам нужно научиться изменять размер шрифта, отключить графику для увеличения скорости отображения всех веб-страниц.

Для того, чтобы установить оптимальный для просмотра страницы размер шрифта, нужно сделать следующее ВидàРазмер шрифта. Выберите Самый крупный.

Чтобы отключить графику для увеличения скорости отображения всех веб-страниц, меню Сервис обозревателя Internet Explorer выберите команду Свойства обозревателя.

Выберите вкладку Дополнительно.

В группе Мультимедиа снимите один или несколько из флажков: Отображать рисунки, Воспроизводить анимацию на веб-страницах, Воспроизводить видео на веб-страницах и Воспроизводить звуки на веб-страницах.

Чтобы увеличить размер дискового пространства, выделяемого для временного хранения веб-страниц, в меню Сервис обозревателя Internet Explorer выберите команду Свойства обозревателя.

На вкладке Общие нажмите кнопку Параметры.

Чтобы увеличить размер дискового пространства, выделяемого для временного хранения страниц, переместите движок вправо.

## Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

### Практическое задание для формирования «ОПК-4.3»

Практическая работа. Регистрация почтового ящика. Просмотр и отправка писем.

Цель работы: изучить процесс регистрации (открытия почтового ящика), подготовки, отправки и приема писем на почтовом сайте.

Теоретическая часть:

Электронная почта – (самая распространенная услуга сети Internet) обмен письмами в компьютерных сетях. Само письмо представляет собой обычный файл, содержащий текст письма и специальный заголовок, в котором указано, от кого письмо направлено, кому предназначено, какая тема письма и дата отправления.

Адресация в системе электронной почты

Электронно-почтовый Internet-адрес имеет следующий формат пользователь@машина

Пример адреса электронной почты

Ivanov@softpro.saratov.ru

Ivanov – имя почтового ящика .

softpro.saratov – название почтового сервера

ru - код Российской Федерации

Точки и символ @ — разделительные знаки. Разделенные точками части электронного адреса называются доменами.

Вся часть адреса, расположенная справа от значка @, является доменным именем почтового сервера, содержащего ящик абонента. Главный принцип состоит в том, чтобы это имя отличалось от имен всех прочих серверов в компьютерной сети.

Практическая часть

Регистрация почтового ящика электронной почты

- 1) Откройте программу Internet Explorer.
- 2) В поле Адрес введите адрес поискового сервера <http://www.mail.ru>
- 3) На открывшейся Веб-странице выберите гиперссылку Регистрация в почте.
- 4) Заполните анкету, следуя рекомендациям, написанным справа от текстовых полей. Обязательно должны быть заполнены поля:
  - A) E-mail,
  - B) Пароль,
  - C) Если вы забудете пароль,

- D) Дополнительная информация о пользователе (заполнить полностью).
- E) Защита от авторегистрации (ввести зачеркнутые цифры).
- 5) Нажмите кнопку Зарегистрировать почтовый ящик.
- 6) В случае необходимости исправьте ошибки и снова нажмите кнопку Зарегистрировать почтовый ящик.
- 7) Ваш почтовый ящик считается зарегистрированным только после появления уведомления о том, что ваша регистрация успешно завершена.

Создание и отправка сообщения.

Для того, чтобы отправить письмо, вам нужно выбрать нажать гиперссылку Написать письмо.

Напишите 2 письма своему знакомому, предварительно обменявшись с ним электронными адресами. Письма должны содержать не менее пяти предложений. Одно письмо сделайте в обычном формате, а второе в расширенном.

### Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

### Тест для формирования «ОПК-5.1»

Вопрос №1 .

В каком стандарте IEEE определены спецификации FireWire-оборудования?

*Варианты ответов:*

1. IEEE 1211
2. IEEE 1394
3. IEEE 802
4. IEEE 1425

Вопрос №2 .

Этот стандарт проводных локальных сетей предусматривает пропускную способность сети в 100 Мбит/с, данные передаются с использованием витой пары, распространенное альтернативное название стандарта — Fast Ethernet. О каком стандарте идет речь?

*Варианты ответов:*

1. 1000Base-LX
2. 100Base-TX
3. 1000Base-SX
4. 1000Base-X

Вопрос №3 .

IP-адрес имеет такой вид (в десятичной записи): 169.234.93.171, маска подсети — такой (в двоичной записи): 11111111.11111111.11111111.11000000. Укажите, каким будет адрес подсети в данном IP-

адресе?

*Варианты ответов:*

1. 169.255.93.4
2. 169.234.93.3
3. 169.234.93.128
4. 169.234.93.17

Вопрос №4 .

Какая группа стандартов IEEE имеет отношение к локальным сетям?

*Варианты ответов:*

1. 803
2. 804
3. 801
4. 802

Вопрос №5 .

Какому значению пропускной способности в мегабайтах в секунду соответствует пропускная способность 25 Мбит/с?

*Варианты ответов:*

1. 4 Мб/с
2. 1 Мб/с
3. 2 Мб/с
4. 3 Мб/с

### **Критерии оценки выполнения задания**

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

### **Практическое задание для формирования «ОПК-5.2»**

Развернуть в сети работу служб соединений DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, протокол динамической конфигурации хоста), DNS (Domain Name System, система доменных имен) и опробовать работу службы WINS (Windows Internet Name Service, служба имен Windows). Сервер службы DHCP необходимо настроить следующим образом:

- диапазон арендуемых адресов – 192.168.1.11, ..., 192.168.1.20;
- срок аренды – 30 дней;
- автоматическое конфигурирование клиентов DNS;
- служба сервера DHCP автоматически обновляет информацию о клиенте DHCP в базе данных DNS;
- по истечении срока аренды адреса, выделенного клиенту, связанные с ним ресурсные записи удаляются службой сервера DHCP из базы данных DNS;
- необходимо реализовать механизм регистрации доменных имен для клиентов DHCP, не поддерживающих режим динамической регистрации.

Сервер службы DNS должен быть настроен в качестве корневого сервера зоны p[1...2]g[1...10]. В этой зоне рабочей станции должно быть присвоено имя client, а серверу server.

### **Критерии оценки выполнения задания**

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

### Практическое задание для формирования «ОПК-5.3»

#### Построение таблиц маршрутизации

Цель расчётно-графической работы: познакомиться с алгоритмами маршрутизации, принципами маршрутизации, научиться строить маршрутные таблицы.

Задание выполняется по вариантам:

IP сеть разбита на восемь подсетей. В первой из них четыре узла, во второй - 150, в третьей - 254, в четвертой — 256, в пятой — 800, в шестой подсети количество узлов равно сумме цифр номера зачетной книжки, в седьмой подсети количество узлов равно произведению ненулевых цифр номера зачетной книжки, в восьмой подсети количество узлов равно количеству букв в фамилии, имени и отчестве.

Количество узлов указано без учета портов маршрутизаторов.

- 1) Выберите IP-адрес для сети.
- 2) Постройте таблицы маршрутизации маршрутизатора для разбиения сети на 8 подсетей с одинаковыми масками подсетей. Изобразите структурированную сеть с указанием номеров и масок подсетей, IP адресами портов маршрутизатора.
- 3) Постройте таблицы маршрутизации маршрутизатора для разбиения сети на восемь подсетей с масками подсетей переменной длины. Изобразите структурированную сеть с указанием номеров и масок подсетей, IP-адресами портов маршрутизатора.

#### Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

### Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### Тема 1. Классификация технических средств

1. Определение технических средств информатизации.
2. Классификация технических средств информатизации.

## *Тема 2. Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники*

3. Принцип работы блока питания. Виды напряжения, используемые компьютерами.
4. Корпуса компьютеров.
5. Системные платы.
6. Структура и стандарты шин ПК.
7. Типы процессоров.
8. Модули памяти.

## *Тема 3. Архитектура и работа процессоров для ПЭВМ IBM PC*

9. Понятие узла, блока, устройства.
10. Арифметико-логическое устройство (АЛУ).
11. Устройство управления (УУ).
12. Микропрограммное управление.
13. Этапы выполнения команды и программы.
14. Система прерываний.
15. Архитектуры процессоров Intel (IA), P5, P6, Core, Itanium.
16. Инструментальная система Ассемблер.
17. Форматы программ и команд языка Ассемблер.
18. Типы и форматы данных. Способы адресации перандов. Группы базовых команд.

## *Тема 4. Особенности памяти ПЭВМ IBM PC*

19. Характеристики запоминающих устройств (ЗУ).
20. Типовые структуры ЗУ: Адресное ЗУ. Буферное ЗУ. Стековое ЗУ. Ассоциативное ЗУ. Кэш-память.
21. Линейная и блочная организация памяти.
22. Основная и специальная память.
23. Базовая система ввода – вывода (BIOS).
24. Модули памяти SIMM и DIMM. Конструкция и организация микросхем и модулей памяти.
25. Увеличение объема памяти.
26. Внешняя память ПЭВМ. Накопители на жестких магнитных дисках.
27. Блочная структура и работа накопителей. Характеристики и параметры.
28. Интерфейсы устройств хранения данных IDE (ATA/ATAPI и SATA), SCSI.

## *Тема 5. Способы организации ввода-вывода в ЭВМ*

29. Способы организации ввода-вывода: программно-управляемый, по прерываниям, по каналу прямого доступа.
30. Структурные схемы и алгоритмы ввода-вывода.
31. Типы шин: системная шина, шина расширения, шины ввода/вывода.
32. Классификации интерфейсов и интерфейсных схем.
33. Системные контроллеры (мосты и концентраторы).
34. Понятие, типы и характеристики чипсетов.
35. Архитектуры чипсетов: классическая архитектура «Северный мост \ Южный мост», архитектура «Acceleratedhub» и неоклассическая архитектура для процессоров AMDK8.
36. Интерфейсы процессоров: слоты и сокет.
37. Внутренние шины ISA, EISA, PCI, PCIExpress, HT и далее.

## *Тема 6. Стандартные параллельный и последовательный порты*

38. LPT-порт (интерфейс IEEE 1284).
39. COM-порт (интерфейс RS-232C).
40. Характеристики и параметры, программистская модель, режимы работы и алгоритмы.
41. Последовательные интерфейсы ПУ.
42. Проводные интерфейсы USB и FireWire. Общая характеристика, параметры, особенности применения.

## *Тема 7. Технические средства систем дистанционной передачи информации*

43. Структура и основные характеристики систем дистанционной передачи информации.

44. Средства оперативной связи.
45. Средства дистанционной передачи информации.
46. Дистанционная передача информации.

#### *Тема 8. Сетевые телекоммуникационные технологии*

47. Определение и понятие телекоммуникационных технологий.
48. Виды телекоммуникационных технологий.
49. Системы сотовой подвижной связи.
50. Спутниковые системы связи.
51. Линии связи. Кодирование и мультиплексирование данных. Обнаружение и коррекция ошибок.
52. Беспроводная передача данных. Связь нескольких источников и нескольких данных.
53. Множественный доступ в среде Ethernet.
54. Возникновение и распознавание коллизий.

#### *Тема 9. Информационно-телекоммуникационные сети и интернет*

55. Локальные сети LAN (Local Area Network).
56. Глобальные сети WAN (Wide Area Network).
57. Классы сетей.
58. Локальные сети на основе разделяемой среды.
59. Адресация в IP сетях.
60. Протоколы межсетевого взаимодействия.

#### *Тема 10. Телекоммуникационное оборудование*

61. Каналы связи.
62. Линии связи.
63. IP-АТС.
64. Маршрутизаторы.
65. Технологии Token Ring и FDDI.
66. Коммутируемые локальные сети.
67. Интеллектуальные функции коммутаторов.
68. Задачи маршрута. Протоколы маршрутизации.
69. Адаптивная маршрутизация и дистанционно-векторные алгоритмы.
70. Примеры заполнения таблиц маршрутизации.
71. Протоколы RIP и OSPF.

#### *Тема 11. Программное обеспечение телекоммуникационных технологий*

72. Специальное программное обеспечение.
73. Служба ICQ, служба IRC, служба FTP.
74. Электронная почта.
75. Служба телеконференций.
76. Социальные сервисы.
77. Мессенджеры.
78. Сетевые СУБД.
79. CRM-системы.
80. Облачные технологии.

#### *Тема 12. Технологии защиты информации в телекоммуникационных сетях*

81. Угрозы безопасности информации, их виды.
82. Методы и средства обеспечения безопасности информации.
83. Аппаратные средства защиты информации: шумогенераторы, фильтры сети, сканирующие радиоприемники и др.
84. Программные средства защиты данных: антивирусы, программы-блокираторы и др.
85. Организационно-техническая защита информации.
86. Инженерно-технические СЗИ.

**Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины**

	Критерии оценивания	Итоговая оценка
Уровень 1. Недостаточный	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий	Неудовлетворительно/Незачтено
Уровень 2. Базовый	Знание только основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Удовлетворительно/зачтено
Уровень 3. Повышенный	Твердые знания программного материала, допустимые несущественные неточности при ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Хорошо/зачтено
Уровень 4. Продвинутый	Глубокое освоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с возможностью ее применения на практике, свободное решение задач и обоснование принятого решения	Отлично/зачтено

## 7. Ресурсное обеспечение дисциплины

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Windows (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>2. Microsoft Office (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>3. Google Chrome (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>4. Kaspersky Endpoint Security (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>5. AnyLogic (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>6. ArgoUML (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>7. ARIS EXPRESS (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>8. Erwin (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>9. Inkscape (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>10. iTALC (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>11. Maxima (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>12. Microsoft SQL Server Management Studio (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>13. Microsoft Visio (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>14. Microsoft Visual Studio (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>15. MPLAB (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>16. Notepad++ (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>17. Oracle VM VirtualBox (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>18. Paint .NET (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>19. SciLab (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>20. WinAsm (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>21. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства)</li> <li>22. GNS 3 (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>23. Спутник (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства)</li> <li>24. Microsoft Project (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>25. «Антиплагиат.ВУЗ» (лицензионное программное обеспечение)</li> </ol>
Современные профессиональные базы данных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства)</li> <li>2. <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (ресурсы открытого доступа)</li> </ol>
Информационные справочные системы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)</li> <li>2. <a href="https://www.rsl.ru">https://www.rsl.ru</a> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)</li> <li>3. <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)</li> <li>4. <a href="https://zbmath.org">https://zbmath.org</a> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)</li> </ol>
Интернет-ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"</li> <li>2. <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)</li> </ol>

Материально-техническое обеспечение	<p>Учебные аудитории для проведения:</p> <p>занятий лекционного типа, обеспеченные наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Лаборатории и кабинеты:</p> <p>1. Учебная аудитория Лаборатория информатики Компьютерный класс , включая оборудование: Комплекты учебной мебели, демонстрационное оборудование – проектор и компьютер, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, доска, персональные компьютеры.</p>
-------------------------------------	---

## 8. Учебно-методические материалы

№	Автор	Название	Издательство	Год издания	Вид издания	Кол-во в библиотеке	Адрес электронного ресурса	Вид доступа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.1 Основная литература								
9.1.1	Буцык С.В. Крестников А.С. Рузаков А.А.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Челябинский государственный институт культуры	2016	учебное пособие	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/56399.html">http://www.iprbookshop.ru/56399.html</a>	по логину и паролю
9.1.2	Мамойленко С.Н. Ефимов А.В.	Сети ЭВМ и телекоммуникаций	Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2018	учебное пособие	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/84079.html">http://www.iprbookshop.ru/84079.html</a>	по логину и паролю
9.1.3	Гельбух С.С.	Архитектура и организация сетей ЭВМ и телекоммуникаций	Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ	2015	учебное пособие	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/76477.html">http://www.iprbookshop.ru/76477.html</a>	по логину и паролю
9.2 Дополнительная литература								
9.2.1	Зиангирова Л.Ф.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Вузовское образование	2015	учебно-методическое пособие	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/31942.html">http://www.iprbookshop.ru/31942.html</a>	по логину и паролю
9.2.2	Платунова С.М.	Применение межсетевых экранов фирмы ZyxEL в корпоративных сетях	Университет ИТМО	2015	учебное пособие	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67579.html">http://www.iprbookshop.ru/67579.html</a>	по логину и паролю

## 9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В МФЮА созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Для перемещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в МФЮА созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Также имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в университете комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<http://www.mfua.ru/sveden/objects/#objects>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала, предусмотренного образовательной программой по выбранным направлениям подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой МФЮА по выбранной специальности, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- в начале учебного года обучающиеся несколько раз проводятся по зданию МФЮА для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться;
- педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;
- действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.