

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
Д.И. Меркулов

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ИТ  
О.Н. Выборнова

«04» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Составитель	<b>Подгорный А.Н., старший преподаватель кафедры информационных технологий</b>
Согласовано с работодателями:	<b>Акатов А.А., зам.начальника управления ПАО «Россети Юг»-«Астраханьэнерго»</b>
Направление подготовки	<b>13.03.02. Электроэнергетика и электротехника.</b>
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	<b>Профиль «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений»</b>
Квалификация (степень)	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная/заочная</b>
Год приема	<b>2024</b>
Курс	<b>2 (по очной форме) 2 (по заочной форме)</b>
Семестр(ы)	<b>3 (по очной форме) 3 (по заочной форме)</b>

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Целями освоения дисциплины** «Вычислительные машины, сети и системы» является углубленное понимание принципов функционирования ЭВМ и особенностей программного обеспечения и позволяет связать представления о программном обеспечении с функционированием аппаратной части ЭВМ.

**1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):**

- изучение составных частей - блоков ЭВМ, их назначение и устройство, их взаимодействие в процессе работы ЭВМ;
- изучение методов управления ими, структуры и функции программного обеспечения;
- изучение взаимодействия аппаратуры и математического обеспечения ЭВМ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина** «Вычислительные машины, сети и системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и осваивается в 3 семестре.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины** необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

Высшая математика (*раздел «Дискретная математика»*)

Знания:

- основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы методов решения математических задач;
- законы математической логики и методы логического синтеза вычислительных устройств;
- методы синтеза логического моделирования устройств вычислительной техники;

Умения:

- применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, работать с программными средствами общего назначения;
- детализировать работу над проектом на подзадачи и распределить решение этих подзадач между членами команды;

Навыки:

- методы построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;
- методы поиска и обмена информацией, техническими и программными средствами;
- навыками организации и управления работой в коллективе;

**2.3. Последующие учебные дисциплины**, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Производственная практика

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

ПК-1. Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-1.	ПК-1.1. Способы сбора и анализа данных для проектирования	разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	обосновывать выбор целесообразного решения	методикой установления взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

**Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения**

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3		3
Объем дисциплины в академических часах	108		108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	36		12
- занятия лекционного типа, в том числе:	18		6
- практическая подготовка (если предусмотрена)			
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	18		6
- практическая подготовка (если предусмотрена)			
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы			
- консультация (предэкзаменационная)			
- промежуточная аттестация по дисциплине			
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	72		96
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	зачет – 3 семестр		зачет – 3 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

*для очной формы обучения*

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуто чной аттестации <i>[по семестрам]</i>
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
<b>Семестр 3.</b>										
Тема 1. История вычислительной техники. Методы классификации компьютеров.	3		3					12	18	Устный опрос, отчет о выполнении лабораторной работы 1
Тема 2. Общие сведения об архитектуре ЭВМ. Магистрально-модульный принцип организации	3		3					12	18	Устный опрос, отчет о выполнении лабораторной работы 2
Тема 3. Представление чисел в ЭВМ. Машинная арифметика.	3		3					12	18	Устный опрос, отчет о выполнении лабораторной работы 3
Тема 4. Микропроцессоры.	3		3					12	18	Устный опрос, отчет о выполнении лабораторной работы 4
Тема 5. Принципы организации системы команд.	3		3					12	18	Устный опрос, отчет о выполнении лабораторной работы 5
Тема 6. Компьютерные сети.	3		3					12	18	Устный опрос, отчет о выполнении лабораторной работы 6, лабораторной работы 7
<b>Консультации</b>										
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>										<b>Зачёт</b>
<b>ИТОГО за семестр:</b>	<b>18</b>		<b>18</b>					<b>72</b>	<b>108</b>	
<b>Итого за весь период</b>	<b>18</b>		<b>18</b>					<b>72</b>	<b>108</b>	

**для заочной формы обучения**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации <i>[по семестрам]</i>
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
<b>Семестр 3.</b>										
Тема 1. История вычислительной техники. Методы классификации компьютеров.	<i>1</i>		<i>1</i>					<b>16</b>	<b>18</b>	Устный опрос, отчет о выполнении лабораторной работы 1
Тема 2. Общие сведения об архитектуре ЭВМ. Магистрально-модульный принцип организации	<i>1</i>		<i>1</i>					<b>16</b>	<b>18</b>	Устный опрос, отчет о выполнении лабораторной работы 2
Тема 3. Представление чисел в ЭВМ. Машинная арифметика.	<i>1</i>		<i>1</i>					<b>16</b>	<b>18</b>	Устный опрос, отчет о выполнении лабораторной работы 3
Тема 4. Микропроцессоры.	<i>1</i>		<i>1</i>					<b>16</b>	<b>18</b>	Устный опрос, отчет о выполнении лабораторной работы 4
Тема 5. Принципы организации системы команд.	<i>1</i>		<i>1</i>					<b>16</b>	<b>18</b>	Устный опрос, отчет о выполнении лабораторной работы 5
Тема 6. Компьютерные сети.	<i>1</i>		<i>1</i>					<b>16</b>	<b>18</b>	Устный опрос, отчет о выполнении лабораторной работы 6, лабораторной работы 7
<b>Консультации</b>										
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>										<b>Зачёт</b>
<b>ИТОГО за семестр:</b>	<b>6</b>		<b>6</b>					<b>96</b>	<b>108</b>	
<b>Итого за весь период</b>	<b>6</b>		<b>6</b>					<b>96</b>	<b>108</b>	

*Примечание:* Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

**Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины и формируемых компетенций**

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-1	
Тема 1. История вычислительной техники. Методы классификации компьютеров.	18	+	1
Тема 2. Общие сведения об архитектуре ЭВМ. Магистрально-модульный принцип организации	18	+	1
Тема 3. Представление чисел в ЭВМ. Машинная арифметика.	18	+	1
Тема 4. Микропроцессоры.	18	+	1
Тема 5. Принципы организации системы команд.	18	+	1
Тема 6. Компьютерные сети.	18	+	1
<b>Итого</b>	<b>108</b>		

#### **Краткое содержание каждой темы дисциплины**

##### **1. Раздел «История вычислительной техники. Методы классификации компьютеров»**

Этапы развития вычислительной техники. Арифмометры. Разностная машина Бэббиджа. Табулятор Холлерита. Классификация ЭВМ по принципу действия. Классификация ЭВМ по этапам создания. Классификация ЭВМ по назначению. Классификация компьютеров по совместимости.

##### **2. Раздел «Общие сведения об архитектуре ЭВМ. Магистрально-модульный принцип организации»**

Архитектура вычислительной системы. Принципы архитектуры фон-Неймана. Архитектура ЭВМ, построенной на принципах фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Магистрально-модульный принцип организации. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ. Открытость архитектуры ЭВМ. Тенденции в развитии внутренней структуры современных ЭВМ. Основной цикл работы ЭВМ.

##### **3. Раздел «Представление чисел в ЭВМ. Машинная арифметика»**

Системы счисления: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Перевод целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую. Кодирование чисел. Переполнение разрядной сетки. Модифицированные коды. Машинные формы представления чисел.

##### **4. Раздел «Микропроцессоры»**

Классификация микропроцессоров. Отличительные особенности архитектуры однокристалльных микроконтроллеров. Основные характеристики микроконтроллеров. Структура микропроцессора. Семейство x86.

##### **5. Раздел «Принципы организации системы команд»**

Назначение компьютерных сетей. Классификация локальных вычислительных сетей. Классификация по степени географического распространения. Классификация по масштабу производственного подразделения. Классификация по способу управления. Классификация по назначению. Классификация структуре (топологии) связей. Архитектура компьютерных сетей. Основы функционирования Интернета. Структура сети Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Службы Интернета.

##### **6. Раздел «Компьютерные сети»**

Назначение компьютерных сетей. Классификация локальных вычислительных сетей. Классификация по степени географического распространения. Классификация по масштабу производственного подразделения. Классификация по способу управления. Классификация по назначению. Классификация структуре (топологии) связей. Архитектура компьютерных сетей. Основы функционирования Интернета. Структура сети Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Службы Интернета.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине.**

Учебная деятельность студента во время обучения включает контактные формы взаимодействия с преподавателем (аудиторные занятия, экзамен) и самостоятельную работу. Для успешного освоения предмета необходимо регулярно посещать все занятия и выполнять задания, предусмотренные преподавателем. Методическая поддержка курса осуществляется с помощью дистанционных технологий. Студенты могут воспользоваться информационным ресурсом, доступным по адресу: <http://moodle.asu.edu.ru>, на сервере дистанционного обучения АГУ имени В.Н. Татищева. На этом сервере представлен методический материал по дисциплине, включая:

- теоретические материалы;
- задания и инструкции по выполнению лабораторных работ.

Аудиторные занятия основаны на теоретическом материале, размещённом на образовательном портале, что позволяет студентам изучать пропущенные темы или самостоятельно осваивать материал, который не был полностью рассмотрен на занятии.

### **5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины**

**Таблица 4. – Содержание самостоятельной работы обучающихся для очной формы**

Номер радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1	Подготовка к устному опросу, подготовка лабораторной работы 1	12	Внеаудиторная, изучение учебных пособий, участие студентов в составлении тестов
2	Подготовка к устному опросу, подготовка лабораторной работы 2	12	Внеаудиторная, изучение учебных пособий и нормативных источников
3	Подготовка к устному опросу, подготовка лабораторной работы 3	12	Внеаудиторная, изучение учебных пособий и нормативных источников
4	Подготовка к устному опросу, подготовка лабораторной работы 4	12	Внеаудиторная, изучение учебных пособий и нормативных источников
5	Подготовка к устному опросу, подготовка лабораторной работы 5	12	Внеаудиторная, изучение учебных пособий и нормативных источников
6	Подготовка к устному опросу, подготовка лабораторной работы 6, лабораторной работы 7	12	Внеаудиторная, изучение учебных пособий и нормативных источников

**для заочной формы**

Номер радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1	Подготовка к устному опросу, подготовка лабораторной работы 1	16	Внеаудиторная, изучение учебных пособий, участие студентов в составлении тестов
2	Подготовка к устному опросу, подготовка лабораторной работы 2	16	Внеаудиторная, изучение учебных пособий и нормативных источников
3	Подготовка к устному опросу, подготовка лабораторной работы 3	16	Внеаудиторная, изучение учебных пособий и нормативных источников
4	Подготовка к устному опросу, подготовка лабораторной работы 4	16	Внеаудиторная, изучение учебных пособий и нормативных источников
5	Подготовка к устному опросу, подготовка лабораторной работы 5	16	Внеаудиторная, изучение учебных пособий и нормативных источников
6	Подготовка к устному опросу, подготовка лабораторной работы 6, лабораторной работы 7	16	Внеаудиторная, изучение учебных пособий и нормативных источников

**5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.**

Во время обучения студенты выполняют лабораторные работы. Результатом этих работ является электронный отчет, который обучающиеся составляют. Электронный отчет оформляется в формате doc, docx или pdf и включает программный код, результаты выполнения программы и текстовые пояснения. Файл передается преподавателю на проверку через загрузку на ресурс <http://moodle.asu.edu.ru> в соответствующий раздел задания. Задания для лабораторных занятий публикуются на образовательном портале <http://moodle.asu.edu.ru>. Рекомендуется заранее ознакомиться с темой, основными вопросами и рекомендациями. При подготовке к лабораторным работам необходимо уделить особое внимание самостоятельному изучению рекомендованной литературы. Работа с учебниками, учебными пособиями, научной и справочной литературой, а также материалами из периодических изданий и Интернета является эффективным способом приобретения дополнительных знаний, способствует активизации процесса усвоения информации и углублению понимания изучаемого материала.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **6.1. Образовательные технологии**

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа

Методы классификации компьютеров	Обзорная лекция с применением ВКС	Демонстрация выполнения практической работы, отчет в Moodle	Не предусмотрено
Магистрально-модульный принцип организации	Лекция-презентация с применением ВКС	Демонстрация выполнения практической работы, отчет в Moodle	Не предусмотрено
Представление чисел в ЭВМ. Машинная арифметика	Лекция-презентация с применением ВКС	Демонстрация выполнения практической работы, отчет в Moodle	Не предусмотрено
Микропроцессоры	Лекция-презентация с применением ВКС	Демонстрация выполнения практической работы, отчет в Moodle	Не предусмотрено
Принципы организации системы команд	Лекция-презентация с применением ВКС	Демонстрация выполнения практической работы, отчет в Moodle	Не предусмотрено
Компьютерные сети	Лекция-презентация с применением ВКС	Демонстрация выполнения практической работы, отчет в Moodle	Не предусмотрено

## 6.2. Информационные технологии

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии:

- использование образовательного сайта <http://moodle.asu.edu.ru> (размещение учебно-методического материала, публикация заданий для предоставления студентами выполненных работ) как элемента интерактивного взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного обучения);
- использование ресурсов ЭБС и сети Internet, как источников информации.

## 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Офисная программа
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем»: <https://library.asu.edu.ru>.
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>.
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»: <http://dlib.eastview.com/>
4. Электронно-библиотечная система eLibrary. <http://elibrary.ru>
5. Справочная правовая система КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru>
6. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ»: <http://garant-astrakhan.ru>

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Вычислительные машины, сети и системы» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств**

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. История вычислительной техники. Методы классификации компьютеров.	ПК-1	Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 1
Тема 2. Общие сведения об архитектуре ЭВМ. Магистрально-модульный принцип организации	ПК-1	Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 2
Тема 3. Представление чисел в ЭВМ. Машинная арифметика.	ПК-1	Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 3
Тема 4. Микропроцессоры.	ПК-1	Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 4
Тема 5. Принципы организации системы команд.	ПК-1	Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 5
Тема 6. Компьютерные сети.	ПК-1	Вопросы для обсуждения. Лабораторная работа 6. Лабораторная работа 7. Вопросы к экзамену

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания,

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

### 7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине

#### **Тема 1. История вычислительной техники. Методы классификации компьютеров.**

##### ***Вопросы для обсуждения:***

1. Этапы развития вычислительной техники.
2. Арифмометры.
3. Разностная машина Бэббиджа.
4. Табулятор Холлерита.
5. Классификация ЭВМ по принципу действия.
6. Классификация ЭВМ по этапам создания.
7. Классификация ЭВМ по назначению.
8. Классификация компьютеров по совместимости.

##### **Лабораторная работа 1**

Тема: «Сравнительный обзор современных ЭВМ»

Цель лабораторной работы: изучение комплектации рабочей станции; изучение основных блоков персонального компьютера.

##### **Выполнение лабораторной работы**

I. Запустите программу MS Word. Откройте окно программы. Создайте таблицу с названием «Подбор ПК по классификации». Таблица должна иметь следующий вид:

	Наименование комплектующих	Модель и характеристики	Цена
.			
.			
.			
	Итого		

##### ***Порядок выполнения отчета по практическому занятию***

1. Обязательно указать цели и задачи лабораторной работы.
2. Выписать задание ,соответствующее Вашему варианту.

3. Результат выполнения задания оформить в таблице.

4. Написать вывод о проделанной работе.

**II. Практическая часть:**

1. Подобрать ПК по следующей классификации: Офисный компьютер.

2. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для видеомонтажа.

3. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для аудиомонтажа.

4. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для издательства.

5. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для чертежных работ.

6. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для работы с Flash-анимацией.

7. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для разработчика игр и приложений.

8. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер с высокой производительностью.

## **Тема 2. Общие сведения об архитектуре ЭВМ. Магистрально-модульный принцип организации**

**Вопросы для обсуждения:**

1. Архитектура вычислительной системы.

2. Принципы архитектуры фон-Неймана.

3. Архитектура ЭВМ, построенной на принципах фон Неймана.

4. Архитектура ЭВМ.

5. Магистрально-модульный принцип организации.

6. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ.

7. Открытость архитектуры ЭВМ.

8. Тенденции в развитии внутренней структуры современных ЭВМ.

9. Основной цикл работы ЭВМ.

**Лабораторная работа 2**

**ТЕМА:** ЛОГИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ, ОПЕРАЦИИ, ВЫРАЖЕНИЯ. ПОСТРОЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** НАУЧИТЬСЯ СОСТАВЛЯТЬ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ ПО ТАБЛИЧНОМУ ЗНАЧЕНИЮ ФУНКЦИИ, СТРОИТЬ СХЕМЫ ИЗ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПО ЗАДАННОМУ АНАЛИТИЧЕСКОМУ ВЫРАЖЕНИЮ ФУНКЦИИ.

**Практические задания: Алгоритм построение логических схем.**

1. Определить число логических переменных.

2. Определить количество базовых логических операций и их порядок.

3. Изобразить для каждой логической операции соответствующий ей вентиль.

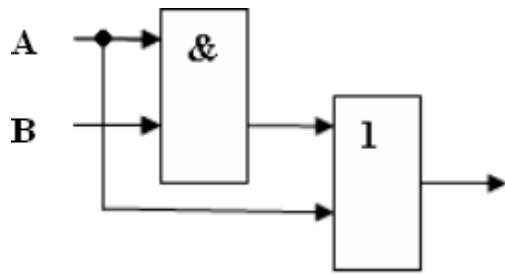
4. Соединить вентили в порядке выполнения логических операций.

**Пример 1.**

СОСТАВИТЬ ЛОГИЧЕСКУЮ СХЕМУ ДЛЯ ЛОГИЧЕСКОГО ВЫРАЖЕНИЯ:  $F=A \vee B \& A$ .  
ДВЕ ПЕРЕМЕННЫЕ – А и В.

ДВЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ: 1-&, 2- $\vee$ .

СТРОИМ СХЕМУ:



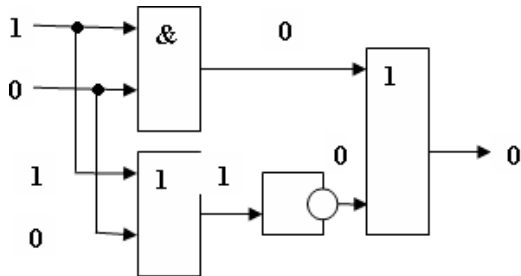
**Пример 2.**

ПОСТРОЙТЕ ЛОГИЧЕСКУЮ СХЕМУ, СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ЛОГИЧЕСКОМУ ВЫРАЖЕНИЮ  $F=A \& B \vee (B \vee A)$ . ВЫЧИСЛИТЬ ЗНАЧЕНИЯ ВЫРАЖЕНИЯ ДЛЯ  $A=1, B=0$ .

ПЕРЕМЕННЫХ ДВЕ: А и В;

ЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ТРИ: & и две v;  $A \& B \vee (B \vee A)$ .

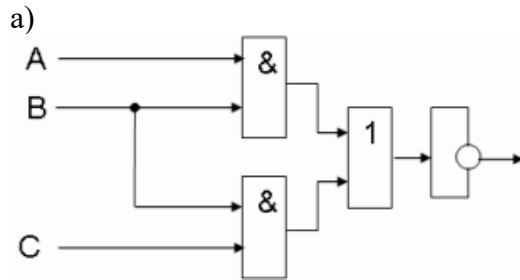
СХЕМУ СТРОИМ СЛЕВА НАПРАВО В СООТВЕТСТВИИ С ПОРЯДКОМ ЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ:



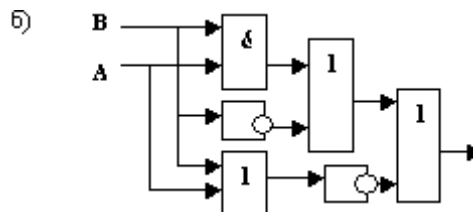
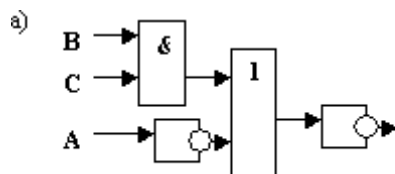
**Задание 1**

ЗАПИСАТЬ ЛОГИЧЕСКУЮ ФУНКЦИЮ, ОПИСЫВАЮЩУЮ СОСТОЯНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ. СОСТАВИТЬ ТАБЛИЦУ ИСТИННОСТИ.

**Вариант 1**

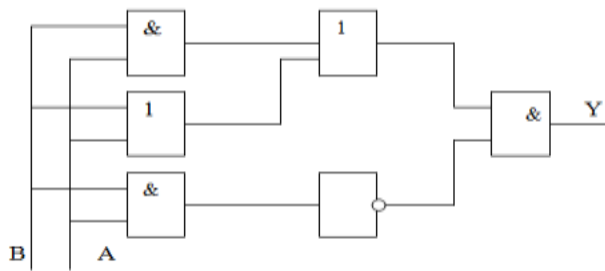


**ВАРИАНТ 2**



**Вариант 3**

a)



### Задание 2

ПОСТРОИТЬ ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПО ФОРМУЛАМ И СОСТАВИТЬ ТАБЛИЦУ ИСТИННОСТИ

#### Вариант 1

а)  $F = (A \vee B) \& (C \vee \bar{B})$

б)  $F = (A \& B \& C)$

#### Вариант 2

а)  $F = (X \& \bar{Y}) \vee Z$ .

б)  $F = X \& Y \vee \bar{Z}$ .

#### Вариант 3

а)  $F = (X \vee Y) \& (Y \vee \bar{X})$ .

б)  $F = ((X \vee Y) \& (\bar{Z} \vee X)) \& (Z \vee Y)$ .

#### Вариант 4

а)  $F = A \& B \& C \& \bar{D}$ . б)

$F = (A \vee B) \& (\bar{A} \vee \bar{B})$ .

#### **Контрольные вопросы.**

1. Что изучает наука логика?
2. Перечислите и опишите известные вам формы мышления.
3. Опишите и составьте таблицы истинности для известных вам логических функций.
4. Нарисуйте условное обозначение и таблицы истинности для известных вам логических элементов.
5. Как производится синтез комбинационных устройств?

#### **Содержание отчета:**

1. Название и цель работы.
  2. Результат выполнения практических заданий.
  3. Дать ответы на контрольные вопросы.
- Отчёт в электронном виде прикрепить на [moodle.asu.edu.ru](http://moodle.asu.edu.ru)

### Тема 3. Представление чисел в ЭВМ. Машинная арифметика.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Системы счисления: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная.
2. Перевод целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую.
3. Кодирование чисел.
4. Переполнение разрядной сетки.
5. Модифицированные коды.
6. Машинные формы представления чисел.

#### **Лабораторная работа 3**

**Тема:** Системы счисления

**Цель работы:** научиться составлять выполнять арифметические действия в позиционных системах счисления

Перевести в десятичную систему счисления двоичные

числа:

- 1) 11,1011
- 2) 1101,101
- 3) -101,111
- 4) 1101,11
- 5) -1000,011
- 6) 111,0011
- 7) 1010,001
- 8) 10111,10
- 9) 1001,0101
- 10) 11111,01
- 11) 1101,111
- 12) -1011,101
- 13) 1111,011
- 14) 1001,001
- 15) 110,1101
- 16) 1011,01
- 17) 1110,101
- 18) 1010,10
- 19) 10111,1
- 20) 10101,01

Перевести в двоичную систему счисления шестнадцатеричные числа и выполнить проверку:

- 1) 14,9
- 2) 117,A
- 3) 29,EF
- 4) CD,15
- 5) ABC,EF
- 6) 77A,5
- 7) D45,4
- 8) EF,74
- 9) 1111,1
- 10) 1279,AE
- 11) 324E,45
- 12) 7785,117
- 13) 432CD,32
- 14) CDA,EE
- 15) 546A,FA
- 16) EDF,AC
- 17) 35DC,42
- 18) 578FA,ED
- 19) EFD,AA
- 20) 587F,CD

Перевести в двоичную систему счисления восьмеричные числа и выполнить проверку:

- 1) 134,25
- 2) 201,4
- 3) 15,07
- 4) -777,25
- 5) -1425,32
- 6) 37,025
- 7) 1024,75
- 8) 111,625
- 9) 66,235
- 10) 1000,4
- 11) 7,452
- 12) 11275,4
- 13) 356,76
- 14) 1276,23
- 15) 745,026
- 16) -7465,12
- 17) -745,203
- 18) 23,4562
- 19) -1045,02
- 20) 256,026

Выполнить операцию сложения с двоичными числами:

- 1) 101,11 + 111,01
- 2) 101,01 + 0,0011
- 3) 1001,1 + 110,001
- 4) 0,1011 + 0,111
- 5) 1011,001 + 1,111
- 6) 0,11111 + 11,00011
- 7) 0,111011 + 0,101
- 8) 11,011 + 110,01
- 9) 10010 + 11010
- 10) 101,0011 + 10,0101
- 11) 0,1111 + 0,0001
- 12) 11,0101 + 1,1101
- 13) 101,0111 + 11,1001
- 14) 1101,011 + 111,111
- 15) 1011,001 + 101,101
- 16) 111,011 + 1101,1
- 17) 101,1101 + 111,0011
- 18) 11,1010 + 10,1111

19)  $1010,101 + 1010,101$

20)  $1110,011 + 101,101$

Выполнить операцию вычитания над двоичными числами:

1)  $1010 - 110$

2)  $1000 - 11$

3)  $1100 - 0,11$

4)  $1110,01 - 11,0111$

5)  $10101,011 - 1101,011$

6)  $0,10101 - 0,0101$

7)  $0,111011 - 0,01101$

8)  $0,011 - 0,001$

9)  $110101,1 - 10101,01$

10)  $100 - 11,0111$

11)  $1011,111 - 1011$

12)  $101,1001 - 0,0010$

13)  $1111,011 - 1101,111$

14)  $101,0101 - 11,0001$

15)  $1110,001 - 101,011$

16)  $1010,1011 - 100,001$

17)  $1110,011 - 0,1111$

18)  $11,0011 - 0,010101$

19)  $11001,011 - 111,111$

20)  $111,010111 - 10,110011$

Выполнить операцию деления над восьмеричными числами:

1)  $100/41$

2)  $17/3$

3)  $52/7$

4)  $12,44/2$

5)  $45/22$

6)  $717/0,5$

7)  $25,66/0,7$

8)  $306/3$

9)  $6,17/0,07$

10)  $243,4/40$

11)  $52,7/3,4$

12)  $122/5$

13)  $246/14$

14)  $177/0,2$

15)  $345/0,11$

- 16)  $312,1/31$
- 17)  $475/0,12$
- 18)  $756,4/1,2$
- 19)  $274/0,3$
- 20)  $763,1/0,4$

Перевести в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления десятичные числа:

- 1) 72,625
- 2) 14,052
- 3) 41,376
- 4) 41,24
- 5) 512,25
- 6) 235,46
- 7) 79,41
- 8) 625,17
- 9) 1783,2
- 10) 98,78
- 11) 909,45
- 12) 164,03
- 13) 25,125
- 14) 4096,01
- 15) 800,99
- 16) 347,001
- 17) 102,001
- 18) 10,152
- 19) 286,5
- 20) 7, 245

#### **Контрольные вопросы.**

- 1. Чем отличаются позиционные и непозиционные системы счисления?
- 2. Приведите примеры непозиционных и позиционных систем счисления.
- 3. Каким образом представляются числа в позиционных системах счисления?
- 4. Что называется основанием позиционной системы счисления?
- 5. Какие правила используются для перевода целых чисел из одной системы счисления в другую?
- 6. Какие правила используются для перевода дробных чисел из одной системы счисления в другую?
- 7. Какие системы счисления используются для хранения и передачи информации в ЭВМ?
- 8. Почему именно такие системы счисления применяются в компьютерных технологиях?
- 9. Как переводить число, записанное в десятичной системе счисления, в двоичную?
- 10. Как преобразовать дробное число, записанное в двоичной системе в шестнадцатеричную?
- 11. Какие арифметические операции можно производить над числами в различных позиционных системах счисления?

12. Как сложить два числа в троичной системе счисления?
13. Правила умножения чисел в позиционных системах счисления.
14. Как составить таблицу умножения в позиционной системе счисления?
15. Правила перевода целых чисел из шестнадцатеричной системы в восьмеричную систему счисления.
16. Как преобразовать число из одной позиционной системы в другую?

#### **Содержание отчета:**

1. Название и цель работы.
  2. Результат выполнения практических заданий.
  3. Дать ответы на контрольные вопросы.
- Отчёт в электронном виде прикрепить на [moodle.asu.edu.ru](http://moodle.asu.edu.ru)

#### **Тема 4. Микропроцессоры.**

##### ***Вопросы для обсуждения:***

1. Классификация микропроцессоров.
2. Отличительные особенности архитектуры однокристальных микроконтроллеров
3. Основные характеристики микроконтроллеров.
4. Структура микропроцессора.
5. Семейство x86.

##### **Лабораторная работа 4 «Знакомство с системными утилитами ОС Windows»**

Изучить (проверить на практике) функциональные возможности следующих встроенных утилит ОС Windows: chkdsk, msinfo32, defrag, msconfig, perfmon, regedit, gpedit.

#### **Тема 5. Принципы организации системы команд.**

##### ***Вопросы для обсуждения:***

1. Принципы организации системы команд.
2. АЛУ, устройство управления, интерфейсная система.
3. Основная память. ОЗУ. ПЗУ.
4. Кэш-память. Внешняя память.
5. Магнитные диски, магнитные ленты.
6. Оптические диски.
7. Магнито-оптические диски.
8. Многопроцессорные системы.
9. Что такое память ЭВМ?
10. Перечислите критерии классификации памяти ЭВМ.
11. Что такое быстродействие памяти?
12. Как рассчитать время обращения к памяти?
13. Что такое РОНЫ?
14. Чем отличаются ПЗУ и ОЗУ?
15. Сколько уровней можно выделить в иерархии памяти ЭВМ?
16. Какова единица измерения информационного объёма памяти ЭВМ?
17. Каково назначение накопителя в схеме памяти?
18. Что входит в схемы обрaмления в схеме памяти?
19. Перечислите способы организации накопителей.
20. Перечислите режимы работы ОЗУ.
21. Перечислите режимы работы ПЗУ.
22. Зачем нужна плавкая вставка в запоминающем элементе ПЗУ?
23. Каково назначение сигнала CS?
24. Каково назначение сигнала WR?

25. Каково назначение сигнала RD?
26. Какой тип памяти обозначается ROM?
27. Какой тип памяти обозначается RAM?
28. Каково назначение сигналов CAS и RAS в динамическом ОЗУ?

### **Лабораторная работа 5**

**Цель работы:** представление о строении и принципе действия узлов вычислительных систем без привязки к конкретным интегральным схемам конкретных фирм.

#### **Практические задания:**

##### **Задание 1**

**Вариант 1** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 2 адресных входа с инверсным разрешающим входом.

**Вариант 2** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 3 адресных входа с инверсным разрешающим входом.

**Вариант 3** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 4 адресных входа с инверсным разрешающим входом.

**Вариант 4** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 4 входа данных с инверсным разрешающим входом.

**Вариант 5** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 8 входов данных с инверсным разрешающим входом.

**Вариант 6** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 16 входов данных с инверсным разрешающим входом.

**Вариант 7** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 32 входов данных с инверсным разрешающим входом.

**Вариант 8** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 5 адресных входа с инверсным разрешающим входом.

##### **Задание 2**

**Вариант 1.** Заполните таблицу истинности мультиплексора на 32 информационных входа с инверсным разрешающим сигналом.

**Вариант 2** Заполните таблицу истинности мультиплексора на 16 информационных входов с инверсным разрешающим сигналом.

**Вариант 3** Заполните таблицу истинности мультиплексора на 8 информационных входов с инверсным разрешающим сигналом.

**Вариант 4** Заполните таблицу истинности мультиплексора на 4 адресных входов с инверсным разрешающим сигналом.

**Вариант 5** Заполните таблицу истинности мультиплексора на 5 адресных входов с инверсным разрешающим сигналом.

**Вариант 6** Заполните таблицу истинности мультиплексора на 6 адресных входов с инверсным разрешающим сигналом.

**Вариант 7** Заполните таблицу истинности мультиплексора на 4 информационных входов с инверсным разрешающим сигналом.

**Вариант 8** Заполните таблицу истинности мультиплексора на 3 адресных входов с инверсным разрешающим сигналом.

##### **Задание 3**

**Вариант 1** Нарисуйте функциональную схему дешифратора на 2 входа с инверсными входами и прямыми выходами.

**Вариант 2** Нарисуйте функциональную схему дешифратора на 2 входа с инверсными входами и выходами.

**Вариант 3** Нарисуйте функциональную схему дешифратора на 2 входа с прямыми входами и инверсными выходами.

**Вариант 4** Нарисуйте функциональную схему дешифратора на 64 выхода с инверсными входами и прямыми выходами.

**Вариант 5** Нарисуйте функциональную схему дешифратора на 64 выхода с инверсными входами и выходами.

**Вариант 6** Нарисуйте функциональную схему дешифратора на 64 выхода с прямыми входами и *инверсными выходами*.

**Вариант 7** Напишите *логические выражения* для выходов дешифратора на 4 входа с инверсными входами и прямыми выходами.

**Вариант 8** Напишите *логические выражения* для выходов дешифратора на 4 входа с инверсными входами и выходами.

#### **Задание 4**

**Вариант 1** Напишите *логические выражения* для выходов дешифратора на 4 входа с прямыми входами и *инверсными выходами*.

**Вариант 2** Напишите *логические выражения* для выходов дешифратора на 32 выхода с инверсными входами и прямыми выходами.

**Вариант 3** Напишите *логические выражения* для выходов дешифратора на 32 выхода с инверсными входами и выходами.

**Вариант 4** Напишите *логические выражения* для выходов дешифратора на 32 выхода с прямыми входами и *инверсными выходами*.

**Вариант 5** Заполните таблицу истинности дешифратора на 32 выхода с инверсными входами и прямыми выходами.

**Вариант 6** Заполните таблицу истинности дешифратора на 32 выхода с инверсными входами и выходами.

**Вариант 7** Заполните таблицу истинности дешифратора на 32 выхода с прямыми входами и *инверсными выходами*.

**Вариант 8** Заполните таблицу истинности дешифратора на 2 входа с инверсными входами и прямыми выходами.

#### **Задание 5**

**Вариант 1** Заполните таблицу истинности дешифратора на 2 входа с инверсными входами и выходами.

**Вариант 2** Заполните таблицу истинности дешифратора на 2 входа с прямыми входами и *инверсными выходами*.

**Вариант 3** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 2 адресных входа с инверсным разрешающим входом.

**Вариант 4** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 3 адресных входа с инверсным разрешающим входом.

**Вариант 5** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 4 адресных входа с инверсным разрешающим входом.

**Вариант 6** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 4 входа данных с инверсным разрешающим входом.

**Вариант 7** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 8 входов данных с инверсным разрешающим входом.

**Вариант 8** Нарисуйте функциональную схему мультиплексора на 16 входов данных с инверсным разрешающим входом.

#### **Контрольные вопросы.**

1. Нарисуйте элементы И на два, четыре и пять входов, составьте для каждого из них таблицу истинности, напишите соответствующее каждому элементу логическое выражение.

2. Нарисуйте элементы ИЛИ на три, четыре и пять входов, составьте для каждого из них таблицу истинности, напишите соответствующее каждому элементу логическое выражение.

3. Нарисуйте элементы И-НЕ на два, четыре и пять входов, составьте для каждого из них таблицу истинности, напишите соответствующее каждому элементу логическое выражение.

4. Нарисуйте элементы ИЛИ-НЕ на три, четыре и пять входов, составьте для каждого из них таблицу истинности, напишите соответствующее каждому элементу логическое выражение.

5. Какой уровень сигнала является решающим для логического сложения? для логического умножения? для функции И-НЕ? для функции ИЛИ-НЕ?
6. Что такое таблица истинности?
7. Сколько строк в таблице истинности для 5-входовой логической схемы? для 4-входовой? для 2-входовой?
8. Функция скольких переменных описывается таблицей истинности длиной 4 строки? 64 строки? 512 строк?
9. Сколько выходов будет у дешифратора на 2 входа?
10. Сколько входов будет у дешифратора на 2 выхода?
11. Сколько строк будет в таблице истинности у дешифратора на 32 выхода?
12. Сколько столбцов будет в таблице истинности у дешифратора на 32 выхода?
13. Сколько строк будет в таблице истинности у дешифратора на 4 входа?
14. Сколько столбцов будет в таблице истинности у дешифратора на 4 входа?
15. Как нужно изменить функциональную схему дешифратора, чтобы он находился в активном состоянии при разрешающем сигнале, равном 0?
16. Сколько выходов будет у мультиплексора на 2 адресных входа?
17. Сколько адресных входов будет у мультиплексора на 4 информационных входа?
18. Сколько строк будет в таблице истинности у мультиплексора на 32 информационных входа?
19. Сколько столбцов будет в таблице истинности у мультиплексора на 32 информационных входа?
20. Сколько строк будет в таблице истинности у дешифратора на 4 входа адреса?
21. Как нужно изменить функциональную схему мультиплексора, чтобы он находился в активном состоянии при разрешающем сигнале, равном 0?

#### **Содержание отчета:**

1. Название и цель работы.
  2. Результат выполнения практических заданий.
  3. Дать ответы на контрольные вопросы.
- Отчёт в электронном виде прикрепить на [moodle.asu.edu.ru](http://moodle.asu.edu.ru)

#### **Тема 6. Компьютерные сети.**

##### ***Вопросы для обсуждения:***

1. Назначение компьютерных сетей.
2. Классификация локальных вычислительных сетей.
3. Классификация по степени географического распространения.
4. Классификация по масштабу производственного подразделения.
5. Классификация по способу управления.
6. Классификация по назначению.
7. Классификация структуре (топологии) связей.
8. Архитектура компьютерных сетей.
9. Основы функционирования Интернета.
10. Структура сети Интернет.
11. Адресация в сети Интернет.
12. Доменная система имен.
13. Службы Интернета.

##### **Лабораторная работа 6**

Пользуясь доступными средствами, собрать следующую информацию о рабочем ПК в аудитории:

- имя ПК
- объем оперативной памяти
- объем жесткого диска

- IP адрес
- версия операционной системы
- характеристики ЦП, видеокарты

**Содержание отчета:**

1. Название и цель работы.
2. Результат выполнения практических заданий.
3. Дать ответы на контрольные вопросы.

Отчёт в электронном виде прикрепить на moodle.asu.edu.ru

**Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b>ПК-1. Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций</b>				
11.	Задание открытого типа	Что является основной функцией арифметико-логического устройства (АЛУ) процессора?	Выполнение арифметических и логических операций над данными.	3
12.		Какая память используется для временного хранения исполняемой программы и обрабатываемых данных в процессе работы?	Оперативная память (ОЗУ).	3
13.		Объясните, для чего в современных вычислительных системах используется кэш-память.	Для увеличения быстродействия процессора за счет хранения копий часто используемых данных из оперативной памяти.	3
14.		Что понимается под архитектурой фон Неймана, и какова её ключевая особенность?	Это архитектура с хранимой в памяти программой, где и команды, и данные хранятся в одной и той же памяти.	3
15.		Чем принципиально отличается команда условного перехода от команды безусловного перехода?	Команда условного перехода выполняется только при выполнении определенного условия, а безусловный переход выполняется всегда.	3
16.	Задание закрытого типа	Магистраль, объединяющая процессор, оперативную память и периферийные устройства для обмена информацией,	б) Шине	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		называется: а) Портом ввода-вывода б) Шинной в) Регистром г) Интерфейсом		
17.		Последовательность действий, которую процессор выполняет для обращения к оперативной памяти, называется: а) Интерпретацией команды б) Машинным циклом в) Прямым доступом к памяти (ПДП) г) Микропрограммой	б) Машинным циклом	3
18.		Какой из перечисленных типов памяти является энергозависимым? а) Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) б) Флеш-память в) Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) г) Жёсткий диск (HDD)	в) Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)	3
19.		Минимальная адресуемая единица информации в оперативной памяти — это: а) Файл б) Байт в) Слово г) Бит	б) Байт	3
20.	Задание комбинированного типа	Принцип, согласно которому следующая команда программы выбирается из ячейки памяти, следующей непосредственно за текущей командой, если не выполнена команда перехода,	г) Принцип последовательности команд  Принцип последовательности команд прямо описывает указанный в вопросе порядок выборки команд (из следующей по порядку ячейки), если нет перехода. Остальные принципы,	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		называется: а) Принцип программного управления б) Принцип однородности памяти в) Принцип условного перехода г) Принцип последовательности команд Обоснуйте ответ.	хотя и являются частью общей архитектуры, не конкретизируют этот механизм линейного выполнения.	

### Вопросы к зачету

1. История вычислительной техники.
2. Общие сведения об архитектуре ЭВМ.
3. Магистрально-модульный принцип организации.
4. Представление чисел в ЭВМ.
5. Машинная арифметика.
6. Микропроцессоры.
7. Семейство x86.
8. Принципы организации системы команд.
9. АЛУ, устройство управления, интерфейсная система.
10. Основная память. ОЗУ. ПЗУ. Кэш-память. Внешняя память.
11. Магнитные диски, магнитные ленты. Оптические диски. Магнито-оптические диски.
12. Многопроцессорные системы.
13. Компьютерные сети.
14. Классификация локальных вычислительных сетей.
15. Архитектура компьютерных сетей.
16. Основы функционирования Интернета.
17. Современные тенденции в архитектуре ЭВМ.
18. Принцип работы ЭВМ.
19. Структурная схема ЭВМ различных поколений.
20. Архитектура современных ПЭВМ, рабочих станций и серверов.
21. Основной цикл работы ЭВМ. Система команд ЭВМ.
22. Основные характеристики компьютеров.
23. Системы счисления: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная.
24. Перевод целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую.
25. Машинные формы представления чисел.

### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1	<i>Ответ на занятии</i>	5/6	30	По плану
2	<i>Выполнение практического задания</i>	6/10	60	
<b>Всего</b>			<b>90</b>	-
<b>Блок бонусов</b>				
3	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	5/2	10	По плану
<b>Всего</b>			<b>10</b>	-
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	-

**Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)**

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-2
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-3
<i>Неготовность к занятию</i>	-5
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-5

**Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **8.1. Основная литература**

1. Броневиц, А. Г. Нечеткие модели анализа данных и принятия решений : учебное пособие / А. Г. Броневиц, А. Е. Лепский. - Москва : Высшая школа экономики, 2022. - 266 с. Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". - ISBN 978-5-

7598-2407-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759824077.html>

2. Искусственный интеллект, аналитика и новые технологии / - Москва : Альпина Паблишер, 2022. - 200 с. (Серия "Harvard Business Review: 10 лучших статей") - ISBN 978-5-9614-4791-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961447910.html>

3. Кошкарлов А.В. Аналитика больших данных. Астрахань: Издатель Сорокин Роман Васильевич, 2018. URL: <https://biblio.asu.edu.ru/Reader/Book/2019100910013323100002066826>. (Электронная библиотека "Астраханский государственный университет")

4. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 482 с. - ISBN 978-5-97060-315-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603154.html>

5. Ульман, Дж. Д. Анализ больших наборов данных / Дж. Д. Ульман, Ю. Лесковец, А. Раджараман; пер. с англ. А. А. Слинкина. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 500 с. Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". - ISBN 978-5-89818-304-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785898183042.html>

## **8.2. Дополнительная литература**

1. Адлер Ю.П. Статистическое управление процессами. "Большие данные". М.: МИСиС, 2016. - 52 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239693.html>. (ЭБС «Консультант студента»).

2. Форман Дж. Много цифр: Анализ больших данных при помощи Excel. М.: Альпина Паблишер, 2016. - 461 с. URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961450323.html>. (ЭБС «Консультант студента»).

3. Будылдина Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных : Учебное пособие для вузов. М. : Горячая линия - Телеком, 2016. - 342 с. URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991205368.html>. (ЭБС «Консультант студента»).

4. Бэнкер К. MongoDB в действии. М.: ДМК Пресс, 2012. - 394 с. URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748311.html> (ЭБС «Консультант студента»).

5. Кук Д. Машинное обучение с использованием библиотеки H2O. М. : ДМК Пресс, 2018. - 250 с. URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970605080.html>. (ЭБС «Консультант студента»).

6. Рашка С. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения. М. : ДМК Пресс, 2017. - 418 с. URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970604090.html>. (ЭБС «Консультант студента»).

7. Сухов К.К. Node.js. Путеводитель по технологии. М.: ДМК Пресс, 2015. - 416 с. URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601648.html>. (ЭБС «Консультант студента»).

## **8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>.

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru).

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для проведения лабораторных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютерными рабочими местами студентов и доступом в Интернет.

## **10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).