

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений,  
Блока 1 «Дисциплины (модули)»  
**«Организация ЭВМ и систем»**

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологическая

Форма обучения – очная и заочная

Факультет информационных технологий  
Кафедра электронных вычислительных машин

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: доцент

К.А. Карельская

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ 29.03.2019 г. протокол № 5.

Заведующий кафедрой ЭВМ

А.Р. Хабаров

Согласовано:

Начальник УМО

Д.А. Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной  
библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Основной целью** изучения дисциплины «Организация ЭВМ и систем» является изучение принципов построения и работы современных ЭВМ, комплексов и систем.

**Задачи дисциплины** включают изучение основных принципов построения и работы ЭВМ, комплексов и систем обработки данных, получение практических навыков разработки, построения и моделирования работы устройств ЭВМ, комплексов и систем.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программе

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания дисциплин «Теория автоматов», «Электроника».

Знания, полученные при освоении курса, используются при изучении дисциплин «Микропроцессорные системы», «Сети ЭВМ и телекоммуникации» и других специальных дисциплин.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:**

**УК-1.** *Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.*

#### **Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

**ИУК-1.2.** *Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.*

#### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

##### **Знать:**

**З1:** *Основные принципы построения и работы процессоров, подсистемы памяти ЭВМ, процессорных элементов вычислительных систем.*

##### **Уметь:**

**У1:** *Анализировать и обобщать знания при разработке отдельных узлов и устройств ЭВМ и систем.*

**ПК-5.** *Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений, структурных частей вычислительных машин и микропроцессорных систем различного назначения, используя современные инструментальные средства.*

#### **Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-5.2.** *Применяет на практике знания принципов функционирования и различий в организации процессоров вычислительных машин.*

### Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:

#### Знать:

З1: Основные способы и тенденции разработки модулей ЭВМ и систем.

#### Уметь:

У1: Использовать современные инструментальные средства для моделирования работы устройств ЭВМ.

#### Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Управления ресурсами ЭВМ и систем с помощью аппаратно-программных средств.

### 3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и лабораторных занятий, самостоятельная работа под руководством преподавателя, выполнение курсовой работы.

## 4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5</b>	<b>180</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		<b>90</b>
В том числе:		
Лекции		45
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		45
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		<b>54+36 (экз.)</b>
В том числе:		
Курсовая работа		30
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		14
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачёт, экзамен)	1	10+36
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		<b>75</b>
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		45
Курсовая работа		30
Курсовой проект		не предусмотрен

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5</b>	<b>180</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		16
В том числе:		
Лекции		8
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		8
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		151+13
В том числе:		
Курсовая работа		30
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины;		100
- подготовка к защите лабораторных работ		21
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачёт, экзамен)		4+9
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		38
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		8
Курсовая работа		30
Курсовой проект		не предусмотрен

### 5. Структура и содержание дисциплины

#### 5.1. Структура дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	<b>Модуль 1.</b> Структура вычислительной машины. Организация микропроцессоров	40	10	–	10	20
2	<b>Модуль 2.</b> Организация памяти ЭВМ	35	5	–	5	25
3	<b>Модуль 3.</b> Сегментная организация памяти ВМ и программ	50	15	–	15	20
4	<b>Модуль 4.</b> Общая характери-	55	15	–	15	25

	стика вычислительных систем					
	Всего на дисциплину	<b>180</b>	45	-	45	54+36

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	<b>Модуль 1.</b>	40	2	-	2	36
2	<b>Модуль 2.</b>	35	2	-	2	31
3	<b>Модуль 3.</b>	50	2	-	2	46
4	<b>Модуль 4.</b>	55	2	-	2	51
	Всего на дисциплину	<b>180</b>	8	-	8	164

### 5.1. Содержание дисциплины

#### **МОДУЛЬ 1. Структура вычислительной машины. Организация микропроцессоров.**

Типовая структура вычислительной машины. Назначение и состав основных блоков. Основные понятия.

Организация микропроцессоров. Архитектура МП, классификация, параметры МП. Состав МП. Блоки МП, их назначение. Представление данных, формат команд. Системы команд. Организация выполнения операций в МП. Машинные такты, циклы. «Жесткое» и «микропрограммное» управление. RISC и CISC архитектуры. Конвейеры команд. Риски в конвейерах команд. Пути повышения быстродействия МП. Архитектуры некоторых МП.

Организация системы прерываний ЭВМ. Система прерываний, назначение и основные функции. Организация перехода к прерывающей программе и обратно. Словосостояние программы. Методы запоминания словосостояния программы в памяти.

#### **МОДУЛЬ 2. Организация памяти ЭВМ.**

Типы ЗУ. Определение и назначение ЗУ. Оперативные ЗУ. Основные параметры, классификация ЗУ. ОЗУ статического типа, структура, основные параметры, подключение. Диаграмма работы. ОЗУ динамического типа. Диаграмма работы. Регенерация. Постоянные запоминающие устройства. Типы. Программирование. Ассоциативные ЗУ. Структурная схема, области применения. Способы записи, поиска и обновления информации.

Стек. КЭШ-память, методы записи и чтение при использовании КЭШ-памяти. Примеры организации КЭШ-памяти. Виртуальная память. Методы организации. Алгоритмы реализации свопинга на уровне страниц.

Методы распределения и защиты памяти. Работа ОП при многоабонентном обслуживании. Защита ОП методами защиты отдельных ячеек, граничных регистров, ключей защиты.

### **МОДУЛЬ 3. Сегментная организация памяти ВМ и программ.**

Понятие сегмента, виды сегментов. Deskрипторы сегментов. Локальная и глобальная deskрипторные таблицы. Защита памяти вычислительной машины с помощью сегментирования. Реальный и защищенный режимы работы процессора. Виртуальная память.

### **МОДУЛЬ 4. Общая характеристика вычислительных систем.**

Вычислительные системы и комплексы. Основные понятия, состав и структура ВК и ВС. Понятие многомашинных вычислительных комплексов и многопроцессорных вычислительных систем. Принципы работы ММВК и МПВС. Классификация ВС. Повышение надежности систем обработки данных. Повышение производительности. Примеры реализации ММВК и МПВС.

## **5.3. Лабораторные работы**

### **ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 3а. Тематика, форма лабораторных работ (ЛР) и их трудоемкость

<b>№ пп.</b>	<b>Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Трудоемкость в часах</b>
1.	<b>Модуль 1</b> Цель: изучение принципов работы микропроцессоров	Работа микропроцессора в аппаратном режиме Работа микропроцессора в микропрограммном режиме	10
2.	<b>Модуль 2</b> Цель: изучение работы программных средств системного уровня	Исследование алгоритмов реализации свопинга на уровне страниц	5
3.	<b>Модуль 3</b> Цель: изучение принципов сегментирования памяти	Сегментная организация программ. Организация перехода микропроцессора из реального режима работы в защищенный и обратно	15
4.	<b>Модуль 4</b> Цель: изучение способов организации памяти систем	Организация памяти вычислительных систем	15

### **ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 3б. Тематика, форма лабораторных работ (ЛР) и их трудоемкость

<b>№ пп.</b>	<b>Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Трудоемкость в часах</b>
1.	<b>Модуль 1</b> Цель: изучение принципов работы микропроцессоров	Работа микропроцессора в аппаратном режиме Работа микропроцессора в микропрограммном режиме	2

2.	<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> изучение работы программных средств системного уровня	Исследование алгоритмов реализации свопинга на уровне страниц	2
3	<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> изучение принципов сегментирования памяти	Сегментная организация программ. Организация перехода микропроцессора из реального режима работы в защищенный и обратно	2
4	<b>Модуль 4</b> <b>Цель:</b> изучение способов организации памяти систем	Организация памяти вычислительных систем	2

#### 5.4. Практические занятия

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

### 6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

#### 6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

#### 6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным занятиям, практическим занятиям, текущему контролю успеваемости, курсовой работе, экзаменам.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсовой работы, разработанными на кафедре ЭВМ.

В рамках дисциплины выполняется по 5 лабораторных работ по очной и заочной форме обучения.

При защите лабораторной работы студент показывает отчёт о выполненной работе. Докладывает и аргументировано защищает результаты выполненной работы, отвечая при этом на вопросы преподавателя, убеждая его в том, что работа выполнена верно, цели работы полностью достигнуты.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература по дисциплине

1. Ершова, Н.Ю. Организация вычислительных систем : учебное пособие для вузов / Н.Ю. Ершова. - 3-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информаци-



онных Технологий (ИНТУИТ): Ай Пи Ар Медиа, 2021. - (Высшее образование). - ЦОР IPR SMART. - Текст: электронный. - ISBN 978-5-4497-0904-2. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102024.html>. - (ID=145491-0).

2. Орлов, С.А. Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов по направлению подгот. «Информатика и вычислительная техника» / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2011. - 666 с. : ил., табл. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 665 - 672. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-49807-862-5: 309 р. 80 к. - (ID=84185-20).

3. Курносков, М. Г. Анализ и организация функционирования вычислительных систем / М. Г. Курносков, Д. М. Берлизов. — Новосибирск: Автограф, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-907221-23-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102116.html> . - (ID=147179-0).

## 7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Гуров, В.В. Основы теории и организации ЭВМ : учеб. пособие для вузов по спец. в области информ. технологий / В.В. Гуров, В.О. Чуканов; Интернет ун-т информ. технологий. - М. : Интернет - Ун-т Информ. технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 269 с. - (Основы информационных технологий). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-9963-0371-7 : 220 р. - (ID=89587-7).

2. Гуров, В.В. Основы теории и организации ЭВМ : учеб. пособие / В.В. Гуров, В.О. Чуканов; Интернет ун-т информ. технологий. - Москва : Интернет - Ун-т Информ. технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 269 с. - Текст : непосредственный. - 220-00. - (ID=59911-9).

3. Цилькер, Б.Я. Организация ЭВМ и систем : учебник для вузов по напр. «Информатика и вычисл. техника» / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. - СПб. [и др.] : Питер, 2007. - 667 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр. : с. 638 - 652. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-94723-759-8 : 195 р. - (ID=66404-6).

4. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494314>. - (ID=147180-0).

5. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07718-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494315>. - (ID=147181-0).

6. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12377-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496167>. - (ID=135824-0).

7. Панфилов, И. В. Архитектура ЭВМ и информационных систем: функ-

циональная организация: учебное пособие / И. В. Панфилов, А. М. Заяц. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2013. — 96 с. — ISBN 978-5-9239-0578-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45461>. - (ID=147182-0).

8. Панфилов, И. В. Архитектура ЭВМ и информационных систем. Структурная организация : учебное пособие / И. В. Панфилов, А. М. Заяц. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2013. — 96 с. — ISBN 978-5-9239-0573-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58860> . - (ID=147183-0).

9. Коваленко, С. М. Архитектура устройств и систем вычислительной техники: учебное пособие / С. М. Коваленко, О. В. Платонова, Л. В. Казанцева. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 43 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218408>. - (ID=147184-0).

10. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем : учебник / А. В. Богданов, В. В. Корхов, В. В. Мареев, Е. Н. Станкова. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУ-ИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-4497-0322-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89420.html>. - (ID=147176-0).

11. Орлов, С. П. Архитектура высокопроизводительных вычислительных систем : лабораторный практикум / С. П. Орлов, Н. В. Ефимушкина. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 66 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111356.html>. - (ID=147178-0).

12. Васильев, С. А. Организация ЭВМ и периферийных устройств : учебное пособие / С. А. Васильев, И. Л. Коробова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 79 с. — ISBN 978-5-8265-2228-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115727.html>. - (ID=147177-0).

### 7.3 Методические материалы

1. Экзаменационные вопросы по дисциплине «Организация ЭВМ и систем». Направление подготовки бакалавров - 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Электронных вычислительных машин; сост. К.А. Карельская. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=124277-0).

2. Методические указания для курсовой работы по дисциплине «Организация ЭВМ и систем». Направление подготовки бакалавров - 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети: в составе учебно-методического комплекса / Каф. Электронных вычислительных машин; сост. К.А. Карельская. - Тверь: ТвГТУ, 2017. - (УМК-М). - Сервер. - Текст: электронный. - (ID=124278-0).

3. Вопросы для зачета по дисциплине «Организация ЭВМ и систем». На-

правление подготовки бакалавров - 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети: в составе учебно-методического комплекса / Каф. Электронных вычислительных машин; сост. К.А. Карельская. - Тверь: ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=124276-0).

#### 7.4. Программное обеспечение

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

#### 7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа «Юрайт» (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ». Конфигурация «МАКСИМУМ» : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1).
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111761>.

#### 8. Материально-техническое обеспечение

Кафедра электронных вычислительных машин имеет аудитории для проведения лекционных и лабораторных занятий по дисциплине; специализированный учебный класс для проведения компьютерных практикумов и самостоятельной работы, оснащенный современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть.

## 9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки и ее значения:

Для показателя «знать» (количественный критерий):

отсутствие знаний – 0 баллов,  
наличие знаний – 2 балла.

Для показателя «уметь» (количественный критерий):

отсутствие умения – 0 баллов,  
выполняет типовые задания с использованием стандартных алгоритмов – 1 балл,

выполняет усложненные задания на основе оригинальных алгоритмов решения или комбинации стандартных алгоритмов решения – 2 балла.

Критерии оценки за экзамен приводятся в экзаменационном билете.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Форма экзаменационного билета.

Билет соответствует утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО, форме. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

С целью повышения ответственности обучающегося за результат экзамена устанавливаются следующие требования:

частично правильные ответы с дробными баллами не предусмотрены;  
верное выполнение задания (решения задачи) не допускает любых погрешностей по существу задания.

Число экзаменационных билетов – 25. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

5. База заданий, предназначенных для предъявления студентам на экзамене.

Студентам предлагается перечень теоретических вопросов, содержащихся в экзаменационных билетах.

1. Как представляются данные в процессоре, каковы основные форматы команд?
2. Типовая структура вычислительной машины. Назначение и состав основных блоков.
3. Устройство управления ЭВМ и его основные функции.
4. Где используется управляющий автомат с жесткой логикой?
5. Классификация процессоров, сферы применения.
6. Внутренние регистры процессора, их назначение.
7. Основные параметры микропрограммного автомата с программируемой логикой.

8. Где используется управляющий автомат с программируемой логикой?
9. Архитектурные характеристики ЭВМ.
10. Арифметико-логическое устройство вычислительной машины.
11. Что такое система команд процессора, назовите группы команд.
12. Назовите типы архитектур процессоров.
13. Перечислите основные характеристики CISC-архитектуры процессоров.
14. Основные характеристики RISC-архитектуры процессоров.
15. Основные характеристики VLIW-архитектуры процессоров.
16. Приведите пример сверхдлинной команды. Чем определяется ее длина?
17. Конвейер команд процессора. Виды конвейеров.
18. Риски в конвейерах команд.
19. Система прерываний процессора. Основные функции.
20. Назовите достоинства и недостатки использования контроллера прерываний.
21. Пути повышения быстродействия микропроцессоров.
22. Классификация запоминающих устройств (ЗУ). Типы ЗУ.
23. Оперативные ЗУ. Статическая и динамическая память.
24. Постоянные запоминающие устройства. Типы. Программирование.
25. КЭШ-память, Методы обновления строк КЭШ-памяти. Примеры организации КЭШ-памяти.
26. Виртуальная память. Методы организации.
27. Назовите способы защиты оперативной памяти.
28. В чем заключается основная идея защищённого режима работы микропроцессора?
29. На каком уровне (аппаратном или программном) обеспечивается многозадачность в защищённом режиме?
30. Какие регистры непосредственно обеспечивают работу защищённого режима?
31. Дайте понятие дескриптора.
32. Что такое глобальная дескрипторная таблица GDT (Global Descriptor Table)? Для чего используется?
33. Что содержит локальная таблица дескрипторов LDT (Local Descriptor Table)? Для чего используется?
34. Какие регистры процессора связаны с каждой из этих таблиц?
35. Где размещаются дескрипторные таблицы?
36. Что необходимо выполнить для включения механизма страничного преобразования?
37. Что такое TSS? Какая информация там содержится?
38. Какой уровень приоритета (DPL, IOPL) считается максимальным и соответствует уровню ядра ОС?
39. Как осуществляется вызов подпрограммы, код которой находится в другом сегменте?
40. Дайте понятие вычислительной системы (ВС) с общей памятью.
41. Дайте понятие вычислительной системы с распределенной памятью.
42. К каким классам вычислительных систем относят ВС с общей памятью и с распределенной памятью?

43. В чем разница между общей памятью и распределенной?
44. Как физически устроена память вычислительной системы?
45. Какие преимущества модульной организации памяти ВС вы можете назвать?
46. Приведите классификацию моделей архитектуры памяти вычислительных систем.
47. Назовите достоинства и недостатки использования локальной и удаленной памяти в ВС (модели архитектур совместно используемой памяти).
48. Назовите достоинства и недостатки использования локальной и удаленной памяти в ВС с распределенной памятью.
49. Что представляет собой процессорный элемент в ВС с распределенной памятью? Его особенности.
50. Опишите проблему когерентности кэш-памяти.
51. Назовите способы решения проблемы когерентности.
52. Перечислите протоколы наблюдения для обеспечения когерентности кэш-памяти.
53. Какой из протоколов наблюдения наиболее популярен? Обоснуйте причины повышенного интереса к нему.

## **9.2. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме зачёта**

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».
2. Вид промежуточной аттестации в форме зачёта.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

3. Критерии проставления зачёта при промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при условии выполнения и защиты им всех практических работ, предусмотренных в Программе.

## **9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы**

Учебным планом по дисциплине предусмотрена курсовая работа.

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Примерная тематика курсовой работы.

Разработка арифметико-логического устройства микропроцессора, реализующего заданный набор операций с учетом ограничений на код выполнения операций и способ построения управляющего автомата.

Организация защиты памяти вычислительных машин и систем.

3. Критерии итоговой оценки за курсовую работу приведены в таблице 4.

Таблица 4. Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
2	Разработка операционного автомата	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
3	Разработка управляющего автомата	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
4	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
5	Библиографический список	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 9 до 10;

«хорошо» – при сумме баллов от 7 до 8;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 5 до 6;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 5.

4. В процессе выполнения курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

5. Дополнительные процедурные сведения:

– студенты выбирают тему для курсовой работы самостоятельно из предложенного списка и согласовывают свой выбор с преподавателем в течение двух первых недель обучения;

– проверку и оценку работы осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающегося достоинства и недостатки курсовой работы и ее оценку. Оценка проставляется в зачетную книжку обучающегося и ведомость для курсовой работы. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита работы перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

– защита курсовой работы проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада и презентации на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы;

– работа не подлежит обязательному внешнему рецензированию;

– курсовые работы хранятся на кафедре в течение трех лет.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине.

## **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.



**Приложение**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

Дисциплина «Организация ЭВМ и систем»

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

*1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:*

Оперативные запоминающие устройства (ЗУ). Основные параметры, классификация ЗУ.

*2. Вопрос для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:*

Где используется управляющий автомат с жесткой логикой?

*3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:*

Сформулируйте основные параметры микропрограммного автомата с программируемой логикой и скажите, от чего эти параметры зависят.

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент каф. ЭВМ \_\_\_\_\_ К.А.Карельская

Заведующий кафедрой ЭВМ \_\_\_\_\_ А.Р. Хабаров