

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор департамента по УР  
Ким М.Ю.  
«29» 10 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **12.03.03 Фотоника и оптоинформатика**

Направленность (профиль) / специализация: **Фотонные и квантовые информационные технологии**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Институт радиоэлектронной техники (ИРЭТ)**

Кафедра: **электронных приборов (ЭП)**

Курс: **2**

Семестр: **4**

Учебный план набора 2026 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

| Виды учебной деятельности          | 4 семестр | Всего | Единицы |
|------------------------------------|-----------|-------|---------|
| Лекционные занятия                 | 18        | 18    | часов   |
| Лабораторные занятия               | 28        | 28    | часов   |
| Самостоятельная работа             | 98        | 98    | часов   |
| Общая трудоемкость                 | 144       | 144   | часов   |
| (включая промежуточную аттестацию) | 4         | 4     | з.е.    |

| Формы промежуточной аттестации | Семестр |
|--------------------------------|---------|
| Зачет с оценкой                | 4       |

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ким М.Ю.  
Должность: Директор департамента по УР  
Дата подписания: 29.10.2025  
Уникальный программный ключ:  
ed789cd8-2cc6-4431-a59e-8f386b1d44fa

Томск

Согласована на портале № 85545

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Целью изучения дисциплины «Архитектура вычислительных систем» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области информационных технологий в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые технические, алгоритмические, программные и технологические решения, уметь объяснить принципы их функционирования и правильно их использовать.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. формирование у студентов знаний по дисциплине, достаточных для самостоятельного освоения вычислительных систем с новыми архитектурами.

2. ознакомление с техническими (аппаратными), программными и технологическими решениями, используемыми для описания и разработки ЭВМ.

3. выработке практических навыков написания программ, в том числе для программирования аппаратных ресурсов ЭВМ.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.02.02.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция                                                                                                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции                                                                      | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универсальные компетенции</b>                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |                                                                                                               |
| -                                                                                                                                                                                                  | -                                                                                                      | -                                                                                                             |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>                                                                                                                                                            |                                                                                                        |                                                                                                               |
| -                                                                                                                                                                                                  | -                                                                                                      | -                                                                                                             |
| <b>Профессиональные компетенции</b>                                                                                                                                                                |                                                                                                        |                                                                                                               |
| ПК-1. Способен строить физические и математические модели и реализовать методики экспериментального измерения характеристик элементов и узлов фотоники и оптоинформатики и комплексов на их основе | ПК-1.1. Знает основные физические и математические модели элементов и узлов фотоники и оптоинформатики | Студент должен знать основные физические и математические модели элементов и узлов фотоники и оптоинформатики |
|                                                                                                                                                                                                    | ПК-1.2. Умеет проводить исследования характеристик элементов и узлов фотоники и оптоинформатики        | Студент должен уметь проводить исследования характеристик элементов и узлов фотоники и оптоинформатики        |
|                                                                                                                                                                                                    | ПК-1.3. Владеет современными методами расчета и проектирования устройств фотоники и оптоинформатики.   | Студент должен владеть современными методами расчета и проектирования устройств фотоники и оптоинформатики    |

## 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов,

**выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем  
и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности                                                                                             | Всего часов | Семестры  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                                                                                                       |             | 4 семестр |
| <b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>                                               | 46          | 46        |
| Лекционные занятия                                                                                                    | 18          | 18        |
| Лабораторные занятия                                                                                                  | 28          | 28        |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b> | 98          | 98        |
| Подготовка к тестированию                                                                                             | 32          | 32        |
| Подготовка к зачету с оценкой                                                                                         | 52          | 52        |
| Подготовка к лабораторной работе, написание отчета                                                                    | 14          | 14        |
| <b>Общая трудоемкость (в часах)</b>                                                                                   | 144         | 144       |
| <b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>                                                                                    | 4           | 4         |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины             | Лек. зан., ч | Лаб. раб. | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>4 семестр</b>                               |              |           |              |                            |                         |
| 1 Принципы построения и архитектура ЭВМ        | 2            | -         | 12           | 14                         | ПК-1                    |
| 2 Информационно-логические основы ЭВМ          | 2            | -         | 12           | 14                         | ПК-1                    |
| 3 Функциональная и структурная организация ЭВМ | 2            | 4         | 12           | 18                         | ПК-1                    |
| 4 Центральные устройства ЭВМ                   | 2            | -         | 12           | 14                         | ПК-1                    |
| 5 Управление внешними устройствами             | 2            | -         | 12           | 14                         | ПК-1                    |
| 6 Внешние устройства ЭВМ                       | 2            | 8         | 12           | 22                         | ПК-1                    |
| 7 Внешние запоминающие устройства              | 4            | -         | 12           | 16                         | ПК-1                    |
| 8 Программное обеспечение                      | 2            | 16        | 14           | 32                         | ПК-1                    |
| Итого за семестр                               | 18           | 28        | 98           | 144                        |                         |
| Итого                                          | 18           | 28        | 98           | 144                        |                         |

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) | Трудоемкость (лекционные занятия), ч | Формируемые компетенции |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| <b>4 семестр</b>                   |                                                          |                                      |                         |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |      |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
| 1 Принципы построения и архитектура ЭВМ        | Основные характеристики ЭВМ<br>Классификация средств ЭВТ<br>Общие принципы построения современных ЭВМ<br>Функции программного обеспечения<br>Персональные ЭВМ                                                                                                           | 2 | ПК-1 |
|                                                | Итого                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |      |
| 2 Информационно-логические основы ЭВМ          | Системы счисления<br>Представление различных видов информации<br>Арифметические основы ЭВМ<br>Логические основы ЭВМ                                                                                                                                                     | 2 | ПК-1 |
|                                                | Итого                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |      |
| 3 Функциональная и структурная организация ЭВМ | Общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ<br>Организация функционирования ЭВМ с магистральной архитектурой<br>Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя<br>Система прерываний ЭВМ                                                    | 2 | ПК-1 |
|                                                | Итого                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |      |
| 4 Центральные устройства ЭВМ                   | Основная память<br>Размещение информации в основной памяти IBM PC<br>Расширение основной памяти IBM PC<br>Центральный процессор ЭВМ                                                                                                                                     | 2 | ПК-1 |
|                                                | Итого                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |      |
| 5 Управление внешними устройствами             | Принципы управления<br>Прямой доступ к памяти<br>Интерфейс системной шины<br>Интерфейсы внешних запоминающих устройств IBM PC<br>Способы организации совместной работы периферийных и центральных устройств<br>Последовательный и параллельный интерфейсы ввода-вывода, | 2 | ПК-1 |
|                                                | Итого                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |      |

|                                   |                                                                                                                                                                                                 |    |      |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 6 Внешние устройства ЭВМ          | Системы визуального отображения информации (видеосистемы)<br>Клавиатура<br>Принтер<br>Устройства ввода-вывода звуковых сигналов                                                                 | 2  | ПК-1 |
|                                   | Итого                                                                                                                                                                                           | 2  |      |
| 7 Внешние запоминающие устройства | Внешние запоминающие устройства на гибких магнитных дисках<br>Накопитель на жестком магнитном диске<br>Оптические запоминающие устройства                                                       | 4  | ПК-1 |
|                                   | Итого                                                                                                                                                                                           | 4  |      |
| 8 Программное обеспечение         | Структура программного обеспечения ЭВМ<br>Операционные системы<br>Системы автоматизации программирования<br>Пакеты программ<br>Комплекс программ технического обслуживания<br>Режимы работы ЭВМ | 2  | ПК-1 |
|                                   | Итого                                                                                                                                                                                           | 2  |      |
| Итого за семестр                  |                                                                                                                                                                                                 | 18 |      |
| Итого                             |                                                                                                                                                                                                 | 18 |      |

### 5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

### 5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов (тем) дисциплины             | Наименование лабораторных работ               | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>4 семестр</b>                               |                                               |                 |                         |
| 3 Функциональная и структурная организация ЭВМ | Определение технических параметров компьютера | 4               | ПК-1                    |
|                                                | Итого                                         | 4               |                         |
| 6 Внешние устройства ЭВМ                       | Обработка событий клавиатуры                  | 8               | ПК-1                    |
|                                                | Итого                                         | 8               |                         |
| 8 Программное обеспечение                      | Создание программы-демона                     | 8               | ПК-1                    |
|                                                | Работа с файлами в Linux                      | 8               | ПК-1                    |
|                                                | Итого                                         | 16              |                         |
| Итого за семестр                               |                                               | 28              |                         |
| Итого                                          |                                               | 28              |                         |

### 5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

## 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины             | Виды самостоятельной работы                        | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля      |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------|
| <b>4 семестр</b>                               |                                                    |                 |                         |                     |
| 1 Принципы построения и архитектура ЭВМ        | Подготовка к тестированию                          | 4               | ПК-1                    | Тестирование        |
|                                                | Подготовка к зачету с оценкой                      | 8               | ПК-1                    | Зачёт с оценкой     |
|                                                | Итого                                              | 12              |                         |                     |
| 2 Информационно-логические основы ЭВМ          | Подготовка к тестированию                          | 4               | ПК-1                    | Тестирование        |
|                                                | Подготовка к зачету с оценкой                      | 8               | ПК-1                    | Зачёт с оценкой     |
|                                                | Итого                                              | 12              |                         |                     |
| 3 Функциональная и структурная организация ЭВМ | Подготовка к тестированию                          | 4               | ПК-1                    | Тестирование        |
|                                                | Подготовка к зачету с оценкой                      | 4               | ПК-1                    | Зачёт с оценкой     |
|                                                | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 4               | ПК-1                    | Лабораторная работа |
|                                                | Итого                                              | 12              |                         |                     |
| 4 Центральные устройства ЭВМ                   | Подготовка к тестированию                          | 4               | ПК-1                    | Тестирование        |
|                                                | Подготовка к зачету с оценкой                      | 8               | ПК-1                    | Зачёт с оценкой     |
|                                                | Итого                                              | 12              |                         |                     |
| 5 Управление внешними устройствами             | Подготовка к тестированию                          | 4               | ПК-1                    | Тестирование        |
|                                                | Подготовка к зачету с оценкой                      | 8               | ПК-1                    | Зачёт с оценкой     |
|                                                | Итого                                              | 12              |                         |                     |
| 6 Внешние устройства ЭВМ                       | Подготовка к тестированию                          | 4               | ПК-1                    | Тестирование        |
|                                                | Подготовка к зачету с оценкой                      | 4               | ПК-1                    | Зачёт с оценкой     |
|                                                | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 4               | ПК-1                    | Лабораторная работа |
|                                                | Итого                                              | 12              |                         |                     |

|                                   |                                                    |    |      |                     |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------|----|------|---------------------|
| 7 Внешние запоминающие устройства | Подготовка к тестированию                          | 4  | ПК-1 | Тестирование        |
|                                   | Подготовка к зачету с оценкой                      | 8  | ПК-1 | Зачёт с оценкой     |
|                                   | Итого                                              | 12 |      |                     |
| 8 Программное обеспечение         | Подготовка к тестированию                          | 4  | ПК-1 | Тестирование        |
|                                   | Подготовка к зачету с оценкой                      | 4  | ПК-1 | Зачёт с оценкой     |
|                                   | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 6  | ПК-1 | Лабораторная работа |
|                                   | Итого                                              | 14 |      |                     |
| Итого за семестр                  |                                                    | 98 |      |                     |
| Итого                             |                                                    | 98 |      |                     |

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности |           |           | Формы контроля                                     |
|-------------------------|---------------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------------|
|                         | Лек. зан.                 | Лаб. раб. | Сам. раб. |                                                    |
| ПК-1                    | +                         | +         | +         | Зачёт с оценкой, Лабораторная работа, Тестирование |

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

| Формы контроля           | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|--------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------|
| <b>4 семестр</b>         |                                                |                                             |                                                           |                  |
| Зачёт с оценкой          | 10                                             | 10                                          | 10                                                        | 30               |
| Лабораторная работа      | 10                                             | 20                                          | 10                                                        | 40               |
| Тестирование             | 10                                             | 10                                          | 10                                                        | 30               |
| Итого максимум за период | 30                                             | 40                                          | 30                                                        | 100              |
| Нарастающим итогом       | 30                                             | 70                                          | 100                                                       | 100              |

### 6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

| Баллы на дату текущего контроля                     | Оценка |
|-----------------------------------------------------|--------|
| $\geq 90\%$ от максимальной суммы баллов на дату ТК | 5      |

|                                                       |   |
|-------------------------------------------------------|---|
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК         | 2 |

### 6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице

6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка                               | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS)           |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено)                | 90 – 100                                                 | A (отлично)             |
| 4 (хорошо) (зачтено)                 | 85 – 89                                                  | B (очень хорошо)        |
|                                      | 75 – 84                                                  | C (хорошо)              |
|                                      | 70 – 74                                                  | D (удовлетворительно)   |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)      | 65 – 69                                                  | E (посредственно)       |
|                                      | 60 – 64                                                  |                         |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов                                           | F (неудовлетворительно) |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Цилькер, Борис Яковлевич. Организация ЭВМ и систем : Учебник для вузов / Б. Я. Цилькер. - СПб. : Питер, 2007. - 667[5] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.).
2. Максимов, Николай Вениаминович. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст] : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2012. - 511 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.).
3. Введение в архитектуру ЭВМ : учебное пособие / А. М. Собина, Н. Ю. Фаткуллин, В. Ф. Шамшович, Е. Н. Шварева. — Уфа : УГНТУ, 2020. — 110 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/245174>.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Бройдо, Владимир Львович. Архитектура ЭВМ и систем : Учебник для вузов. - СПб. : Питер, 2006. - 717[3] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 46 экз.).
2. Архитектура вычислительных систем : учебное пособие для вузов / А. Д. Смирнов. - М. : Наука, 1990. - 318, [2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 23 экз.).
3. 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. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/494314>.

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Архитектура вычислительных систем: Методические указания к лабораторным работам, практическим занятиям и самостоятельной работе студентов / Е. С. Шандаров - 2024. 42 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/10938>.

#### 7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

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

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

#### **7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ:  
<https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

### **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

#### **8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

#### **8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ**

Компьютерная лаборатория: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 511а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер (10 шт.)
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

#### **8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 101 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 107 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 130 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

#### **8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины             | Формируемые компетенции | Формы контроля      | Оценочные материалы (ОМ)               |
|------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------------------|
| 1 Принципы построения и архитектура ЭВМ        | ПК-1                    | Зачёт с оценкой     | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
|                                                |                         | Тестирование        | Примерный перечень тестовых заданий    |
| 2 Информационно-логические основы ЭВМ          | ПК-1                    | Зачёт с оценкой     | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
|                                                |                         | Тестирование        | Примерный перечень тестовых заданий    |
| 3 Функциональная и структурная организация ЭВМ | ПК-1                    | Зачёт с оценкой     | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
|                                                |                         | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ                |
|                                                |                         | Тестирование        | Примерный перечень тестовых заданий    |
| 4 Центральные устройства ЭВМ                   | ПК-1                    | Зачёт с оценкой     | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
|                                                |                         | Тестирование        | Примерный перечень тестовых заданий    |
| 5 Управление внешними устройствами             | ПК-1                    | Зачёт с оценкой     | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
|                                                |                         | Тестирование        | Примерный перечень тестовых заданий    |

|                                   |      |                     |                                        |
|-----------------------------------|------|---------------------|----------------------------------------|
| 6 Внешние устройства ЭВМ          | ПК-1 | Зачёт с оценкой     | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
|                                   |      | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ                |
|                                   |      | Тестирование        | Примерный перечень тестовых заданий    |
| 7 Внешние запоминающие устройства | ПК-1 | Зачёт с оценкой     | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
|                                   |      | Тестирование        | Примерный перечень тестовых заданий    |
| 8 Программное обеспечение         | ПК-1 | Зачёт с оценкой     | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
|                                   |      | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ                |
|                                   |      | Тестирование        | Примерный перечень тестовых заданий    |

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

| Оценка                     | Баллы за ОМ                                | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения |                                                             |                                                                      |
|----------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                            |                                            | знать                                                                               | уметь                                                       | владеть                                                              |
| 2<br>(неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов         | отсутствие знаний или фрагментарные знания                                          | отсутствие умений или частично освоенное умение             | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков              |
| 3<br>(удовлетворительно)   | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания                                               | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков           |
| 4 (хорошо)                 | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания                             | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение    | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |
| 5 (отлично)                | ≥ 90% от максимальной суммы баллов         | сформированные систематические знания                                               | сформированное умение                                       | успешное и систематическое применение навыков                        |

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка | Формулировка требований к степени компетенции |
|--------|-----------------------------------------------|
|--------|-----------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2<br>(неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или<br>Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3<br>(удовлетворительно)   | Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.                                                                                                                                                                                           |
| 4 (хорошо)                 | Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.                                                                                                                                     |
| 5 (отлично)                | Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.                             |

#### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Какое количество бит в 1 байте?
  - а. 8
  - б. 7
  - в. 16
  - г. 10
2. Количество байт в 1 кБайте?
  - д. 1000
  - е. 1012
  - ё. 1024
  - ж. 100
3. Число символов закодированных в таблице ASCII
  - з. 100
  - и. 128
  - к. 256
  - л. 1024
4. Какое число прерываний поддерживается ПЭВМ IBM PC?
  - м. 100
  - н. 1000
  - о. 16
  - п. 256
5. Номер прерывания от клавиатуры?
  - р. 7
  - с. 9
  - т. 12
  - у. 1
6. Количество линий в шине адреса IBM PC XT?
  - ф. 8
  - х. 16
  - ш. 20
  - щ. 32
7. Максимальный объем ОЗУ в IBM PC XT?

- ь. 1 Мб
  - ъ. 4Гб
  - э. 8Мб
  - ю. 32Гб
8. Максимальный объем памяти в ПЭВМ на базе процессора i80386?
- я. 1Мб
  - а. 4Гб
  - б. 16Мб
  - с. 100Мб
9. Размер сегмента памяти в IBM PC XT?
- d. 16кБ
  - е. 64кБ
  - f. 100кБ
  - g. 32кБ
10. Разрядность шины адреса в шине MCA
- h. 16
  - m. 20
  - n. 24
  - Z. 32

### **9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой**

1. Основные характеристики ЭВМ.
2. Классификация средств электронно-вычислительной техники. Сферы применений.
3. Общие принципы построения современных ЭВМ.
4. Функции программного обеспечения.
5. Персональные ЭВМ. Основные характеристики, функциональные особенности.

### **9.1.3. Темы лабораторных работ**

1. Определение технических параметров компьютера
2. Обработка событий клавиатуры
3. Создание программы-демона
4. Работа с файлами в Linux

## **9.2. Методические рекомендации**

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств

телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

### **9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся                         | Виды дополнительных оценочных материалов                                                              | Формы контроля и оценки результатов обучения                                                           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С нарушениями слуха                           | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы                        | Преимущественно письменная проверка                                                                    |
| С нарушениями зрения                          | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам                                                 | Преимущественно устная проверка (индивидуально)                                                        |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата   | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами                                                                |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы         | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### **9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭП  
протокол № 09-25 от « 23 » 9 2025 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                         | Инициалы, фамилия | Подпись                                                  |
|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|
| Заведующий выпускающей каф. ЭП    | Н.И. Буримов      | Согласовано,<br>393931b1-af66-45e5-<br>a537-c5831244e4ca |
| Заведующий обеспечивающей каф. ЭП | Н.И. Буримов      | Согласовано,<br>393931b1-af66-45e5-<br>a537-c5831244e4ca |
| Начальник учебного управления     | Г.А. Цой          | Согласовано,<br>8a5745e4-63a0-4946-<br>bbb0-ce4977ac113e |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                                    |              |                                                          |
|------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------|
| Доцент, каф. ЭП                    | А.И. Аксенов | Согласовано,<br>d90d5f87-f1a9-4440-<br>b971-ce4f7e994961 |
| И.о. заведующего кафедрой, каф. ЭП | Н.И. Буримов | Согласовано,<br>393931b1-af66-45e5-<br>a537-c5831244e4ca |

### РАЗРАБОТАНО:

|                                |               |                                                          |
|--------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|
| Старший преподаватель, каф. ЭП | Е.С. Шандаров | Разработано,<br>49c1c598-8928-4336-<br>9a58-2b98bf049d3e |
|--------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|