

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета СПО, к.т.н.

 С.Л. Поляков

«23» июня 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Вычислительная техника

образовательной программы

#### 12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы»

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| <u>Объем дисциплины, часов</u>                 | 114 |
| Учебные занятия, часов                         | 87  |
| в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов | 40  |
| Самостоятельная работа, часов                  | 19  |

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования

12.02.01

*код*

Авиационные приборы и комплексы

*наименование специальности*

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 12 от 13.06.2025 г.

Председатель:  / Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 23.06.2025 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Кафтан Ю.М., преподаватель первой квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 5  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ           | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы».

## **1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО**

Дисциплина «Вычислительная техника» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

## **1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины**

| Код ПК, ОК                        | Умения                                                                                                                                                                                    | Знания                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1,<br>ОК 5,<br>ОК 9,<br>ПК 3.1 | <ul style="list-style-type: none"><li>– пользоваться вычислительной техникой и периферийными устройствами;</li><li>– владеть пакетами программ в профессиональной деятельности.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– основные сведения об электронно-вычислительной технике;</li><li>– основы программирования;</li><li>– типовые узлы и устройства вычислительной техники.</li></ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                            | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Объем дисциплины</b>                                       | <b>114</b>  |
| <b>Объем учебных занятий</b>                                  | <b>87</b>   |
| в том числе:                                                  |             |
| теоретическое обучение                                        | 47          |
| лабораторные и практические занятия                           | 40          |
| <b>Самостоятельная учебная работа</b>                         | <b>19</b>   |
| <b>Консультации</b>                                           | <b>2</b>    |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре</b> | <b>6</b>    |

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

| Наименование разделов и тем                                                          | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                              | Объем часов / в т.ч. в форме практической подготовки | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                    | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2/0</b>                                           | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1                                              |
| <b>Тема 1.1.</b> Основные сведения об электронно-вычислительной технике              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>                                             |                                                                       |
|                                                                                      | 1.Предмет, цель и задачи дисциплины. Основные понятия и термины вычислительной техники. История создания и развития вычислительной техники. Вклад отечественных разработчиков в разработку вычислительной техники. Роль и место знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности. | 1                                                    |                                                                       |
|                                                                                      | 2.Основные сведения об электронно-вычислительной технике (ЭВТ): классификация, характеристики, функциональное назначение. Аналоговая и цифровая вычислительная техника. Персональные, специальные и управляющие электронно-вычислительные машины (ЭВМ).                                                                                                 | 1                                                    |                                                                       |
|                                                                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>                                             |                                                                       |
|                                                                                      | Составление докладов на тему: «Области применения ЭВМ в авиаприборостроении».                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Основы математического аппарата средств вычислительной техники (ВТ)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>20/12</b>                                         |                                                                       |
| <b>Тема 2.1.</b> Арифметические основы построения ВТ                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>8</b>                                             | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1                                              |
|                                                                                      | 1.Системы счисления. Способы и правила перевода чисел из одной системы счисления в другую. Формы представления чисел. Диапазон. Точность. Понятие разрядной сетки. Формат данных. Представление положительных и отрицательных чисел. Прямой, обратный и дополнительные коды.                                                                            | 1                                                    |                                                                       |
|                                                                                      | 2. Двоичная арифметика. Сложение чисел с фиксированной точкой в различных кодах. Сложение чисел с плавающей точкой. Операции умножения, деления. Операции коррекции результата в двоично-десятичной системе счисления.                                                                                                                                  | 1                                                    |                                                                       |
|                                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6</b>                                             |                                                                       |
|                                                                                      | 1. <b>Практическое занятие 1.</b> Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Изучение десятичной арифметики.                                                                                                                                                                                                                        | 2                                                    |                                                                       |
|                                                                                      | 2. <b>Практическое занятие 2.</b> Выполнение операций над числами с фиксированной точкой.                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                    |                                                                       |
|                                                                                      | 3. <b>Практическое занятие 3.</b> Выполнение операций над числами с плавающей точкой.                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                    |                                                                       |
| <b>Тема 2.2.</b> Логические основы построения ВТ                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>                                             | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1                                              |
|                                                                                      | 1.Основные понятия и определения алгебры логики. Аксиомы и основные свойства алгебры логики. Формы представления функций алгебры логики. Техническая интерпретация логических функций.                                                                                                                                                                  | 1                                                    |                                                                       |
|                                                                                      | 2.Определение элементарной дизъюнкции и конъюнкции. Канонические формы представления функции алгебры логики. Понятие основного и нормального базиса. Правила перехода от базиса Буля к базисам Шеффера и Пирса.                                                                                                                                         | 1                                                    |                                                                       |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                             |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------|
| <b>Тема 2.3.</b><br>Минимизация логических функций            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>     | ОК 1, ОК 5, ОК 9,<br>ПК 3.1 |
|                                                               | 1. Общие сведения о минимизации. Минимизация функций алгебры логики. Понятие о карте Вейча и карте Карно. Назначение, направления, правила минимизации.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2            |                             |
|                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>     |                             |
|                                                               | 1. <b>Практическое занятие 4.</b> Минимизация функций алгебры логики с помощью карт Вейча и Карно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2            |                             |
| <b>Тема 2.4.</b> Основные характеристики логических элементов | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6</b>     | ОК 1, ОК 5, ОК 9,<br>ПК 3.1 |
|                                                               | 1. Элементы цифровой техники. Интегральные микросхемы (ИМ) и технологии их изготовления. Синтез логических схем. Классификация логических элементов. Анализ логических схем. Основные характеристики ИМ. Логическое проектирование комбинационных схем в различных базисах. Основы теории информации и сигналов. Основные понятия, классификация, системы передачи информации, способы представления информации, характеристики. | 2            |                             |
|                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b>     |                             |
|                                                               | 1. <b>Практическое занятие 5.</b> Синтез и анализ логических схем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2            |                             |
|                                                               | 1. <b>Лабораторное занятие 1.</b> Синтез логических схем с одним выходом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                             |
|                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>     |                             |
|                                                               | 1. Минимизация функций алгебры логики 3-х и 4-х переменных, используя методы: непосредственных преобразований и плоскостных диаграмм.<br>2. Построение схем электрических функциональных $F(x_3x_2x_1)$ , $F(x_4x_3x_2x_1)$ , заданных таблицей истинности в различных базисах.                                                                                                                                                  |              |                             |
| <b>Раздел 3. Типовые узлы вычислительной техники</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>24/12</b> |                             |
| <b>Тема 3.1.</b> Элементы типовых цифровых устройств ВТ       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>     | ОК 1, ОК 5, ОК 9,<br>ПК 3.1 |
|                                                               | 1. Назначение и классификация триггеров. Триггеры: RS, JK, D, T. Таблицы переходов и выходов, характеристические уравнения, временные диаграммы, достоинства и недостатки триггеров.                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                             |
|                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>     |                             |
|                                                               | 1. <b>Лабораторное занятие 2.</b> Исследование работы триггеров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                             |
| <b>Тема 3.2.</b><br>Комбинационные цифровые устройства        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>12</b>    | ОК 1, ОК 5, ОК 9,<br>ПК 3.1 |
|                                                               | 1. Шифраторы и дешифраторы: УГО, назначение, классификация, основные характеристики. Таблицы истинности. Функции алгебры логики. Функциональные схемы. Параметры. Синтез.                                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                             |
|                                                               | 2. Мультиплексоры и демультиплексоры: УГО, назначение, классификация, основные характеристики. Таблицы истинности. Функции алгебры логики. Функциональные схемы. Параметры. Синтез.                                                                                                                                                                                                                                              | 2            |                             |
|                                                               | 3. Сумматоры: УГО, назначение, классификация, основные характеристики. Таблицы истинности. Функции алгебры логики. Функциональные схемы. Параметры. Синтез одноразрядных сумматоров на два и три входа. Принципы построения многоразрядных комбинационных сумматоров.                                                                                                                                                            | 2            |                             |
|                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b>     |                             |
|                                                               | 1. <b>Лабораторное занятие 3.</b> Исследование работы линейных шифратора и дешифратора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2            |                             |
|                                                               | 2. <b>Лабораторное занятие 4.</b> Исследование работы мультиплексоров и демультиплексоров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                             |
|                                                               | 3. <b>Лабораторное занятие 5.</b> Исследование работы многоразрядного двоичного сумматора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                             |
| <b>Тема 3.3.</b><br>Последовательностные цифровые устройства  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>8</b>     | ОК 1, ОК 5, ОК 9,<br>ПК 3.1 |
|                                                               | 1. Регистры: УГО, назначение, классификация, основные характеристики. Таблицы переключений. Функциональные схемы. Параметры. Временные диаграммы.                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2            |                             |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                          |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|
|                                                                   | 2. Счётчики: УГО, назначение, классификация, принципы построения и работы. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта. Временные диаграммы.                                                                                                                                   | 2            |                          |
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4            |                          |
|                                                                   | 1. Лабораторное занятие 6. Исследование работы параллельных и сдвиговых регистров.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                          |
|                                                                   | 2. Лабораторное занятие 7. Исследование работы двоичных счётчиков.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                          |
|                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4            |                          |
|                                                                   | 1. Разработка схемы матричного дешифратора в различных базисах.                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                          |
|                                                                   | 2. Разработка схемы сравнения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                          |
| <b>Раздел 4. Типовые устройства вычислительной техники</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>20/10</b> |                          |
| <b>Тема 4.1.</b> Арифметико-логические устройства                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4            | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1 |
|                                                                   | 1. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение, принцип построения, классификация. Обобщенная структура АЛУ блочного типа, назначение узлов АЛУ, принцип работы. Обобщенная структура АЛУ многофункционального типа.                                                                                                        | 2            |                          |
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                          |
|                                                                   | 1. Лабораторное занятие 8. Исследование работы параллельного арифметико-логического устройства.                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                          |
| <b>Тема 4.2.</b> Устройства управления и синхронизации            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4            | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1 |
|                                                                   | 1. Функции устройства управления (УУ), особенности построения. Аппаратный способ управления. Структура УУ “жесткая логика”. Микропрограммный способ управления выполнением операций. Структура УУ микропрограммного типа.                                                                                                          | 2            |                          |
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                          |
|                                                                   | 1. Лабораторное занятие 9. Исследование работы цифрового автомата.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                          |
| <b>Тема 4.3.</b> Устройство и организация памяти                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4            | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1 |
|                                                                   | 1. Назначение, классификации, характеристики памяти. Иерархия памяти. Организация режимов записи и считывания бита данных в запоминающем элементе статистического типа. Организация оперативной памяти (ОЗУ). Схема электрическая структурная ОЗУ типа 3D. Режимы работы ОЗУ типа 3D. Схема электрическая структурная ОЗУ типа 2D. | 2            |                          |
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                          |
|                                                                   | 1. Лабораторное занятие 10. Исследование работы памяти типа 3Д и 2Д.                                                                                                                                                                                                                                                               | 2            |                          |
| <b>Тема 4.4.</b> Преобразователи сигналов                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8            | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1 |
|                                                                   | 1.Аналого-цифровое преобразование (АЦП). Принцип преобразования, классификация. Теорема Котельникова. Основные характеристики, основные параметры. Проблемы точности.                                                                                                                                                              | 2            |                          |
|                                                                   | 2.Цифро-аналоговый преобразователь: назначение, принцип преобразования, классификация, параметры, характеристики, применение.                                                                                                                                                                                                      | 2            |                          |
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4            |                          |
|                                                                   | 1. Лабораторное занятие 11. Исследование работы аналого-цифрового преобразователя.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                          |
|                                                                   | 2. Лабораторное занятие 12. Исследование работы цифро-аналогового преобразователя.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                          |
|                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4            |                          |
|                                                                   | 1. Разработка схемы мультиплексора для мажоритарного управления.                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                          |
|                                                                   | 2. Разработка схемы реверсивного счётчика на JK-триггерах.                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                          |
| <b>Раздел 5. Организация интерфейсов и периферийных устройств</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6/0</b>   |                          |



|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                          |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|
| Тема 5.1. Организация ввода-вывода информации | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2    | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1 |
|                                               | 1. Шины и интерфейсы. Понятие интерфейса. Функции и типы интерфейсов. Понятие интерфейса ЭВМ общего назначения. Интерфейсы персональных компьютеров. Понятия дуплекс/полудуплекс. Структура и свойства интерфейса «Общая шина», «Мультишина». Управляющие сигналы и принципы организации обмена информацией. Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Виды промышленных интерфейсов. | 2    |                          |
| Тема 5.2. Периферийные устройства             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4    | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1 |
|                                               | 1. Внешние ЗУ. Накопители на магнитных дисках. Способы доступа информации на носителе. Типы носителей: магнитные диски, оптические диски, магнитооптические диски, твердотельные. Технологии записи/чтения информации на различные носители.                                                                                                                                                  | 2    |                          |
|                                               | 2.Устройства ввода. Клавиатура, мышь, манипулятор.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1    |                          |
|                                               | 3.Устройства вывода. Классификация принтеров. Назначение принтеров. Способы формирования символа на бумаге. Средства связи принтеров с персональным компьютером. Лазерные, струйные, матричные принтеры. Принципы работы. Достоинства и недостатки принтеров различных типов.                                                                                                                 | 1    |                          |
|                                               | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4    |                          |
|                                               | 1. Разработка схемы счётчиков с различным коэффициентом пересчёта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                          |
|                                               | 2. Разработка схемы цифрового автомата на четыре состояния.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                          |
| Раздел 6. Принципы построения компьютеров     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15/6 |                          |
| Тема 6.1. Общие сведения о микропроцессорах   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2    | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1 |
|                                               | 1. Общие сведения о микропроцессорах. Классификация микропроцессоров, характеристики. Основные понятия. Поколения МП. Микропроцессоры и ЭВМ. Выполнение одной команды ЭВМ.                                                                                                                                                                                                                    | 2    |                          |
| Тема 6.2. Организация процессора              | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13   | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1 |
|                                               | 1. Внутренняя структура центрального процессорного элемента КР580 ВМ-80. Взаимодействие регистров и АЛУ при выполнении операций.                                                                                                                                                                                                                                                              | 2    |                          |
|                                               | 2. Структура устройства управления микропроцессора КР580 ВМ-80. Формирование основных типов управляющих сигналов.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2    |                          |
|                                               | 3.Режимы работы микропроцессора. Прямой доступ. Прерывание.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2    |                          |
|                                               | 4.Понятия и уровни программного обеспечения. Назначение. Языки программирования. Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие «математическое моделирование». Этапы решения задач на ЭВМ.                                                                                                                                                                                                              | 1    |                          |
|                                               | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6    |                          |
|                                               | 1. Лабораторное занятие 13. Изучение принципов построения микропроцессорных систем на базе 8-разрядного микропроцессора.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2    |                          |
|                                               | 2. Лабораторное занятие 14. Изучение принципов построения микропроцессорных систем на базе 8-разрядного микропроцессора.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2    |                          |
|                                               | 3. Лабораторное занятие 15. Изучение выполнения режима прямого доступа к памяти в микро-ЭВМ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2    |                          |
|                                               | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1    |                          |
|                                               | Изучение способов адресации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                          |
| Консультация                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2    |                          |
| Промежуточная аттестация (экзамен)            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6    |                          |
| Всего:                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 114  |                          |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория информационных технологий.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета: Протокол № 8 от 23.06.2025 г.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники**

- 1 Партыка, Т. Л. Вычислительная техника : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 445 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-510-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1703191>
- 2 Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ, 2022. — 432 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-594-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1778076>
- 3 Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136807>

##### **Дополнительные источники**

- 1 Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083334>
- 2 Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568921>

- 3 Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1735805>

#### **Электронные ресурсы**

- 1 Интернет-версия журнала «Компьютерра». - URL: <https://www.computerra.ru/>
- 2 Сайт exponenta.ru. - URL: <https://exponenta.ru/>
- 3 Виртуальный компьютерный музей. - URL: <https://www.computer-museum.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                 | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формы и методы оценки                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знания:<br>основные сведения об электронно-вычислительной технике;<br>основы программирования;<br>типовые узлы и устройства вычислительной техники. | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Знания:<br>– оценка по результатам устного опроса,<br>– экзамен.<br><br>Умения:<br>– устный опрос;<br>– выполнение индивидуальных заданий различной сложности;<br>– оценка ответов в ходе беседы; |
| Умения:<br>пользоваться вычислительной техникой и периферийными устройствами;<br>владеть пакетами программ в профессиональной деятельности.         | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.<br><br>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.<br><br>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | – тестирование;<br>– промежуточная аттестация.                                                                                                                                                    |