

Аспк-117. 2сем.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**



Профессор  
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

«                    » 2017 г.

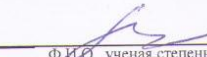
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Вычислительная техника**

для специальности среднего профессионального образования  
15.02.07. - Автоматизация технологических процессов и производств(по отраслям)

Владимир, 2017

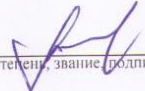
Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.07. - Автоматизация технологических процессов и производств(по отраслям)

Кафедра-разработчик: ВТ и СУ

Рабочую программу составил:  Калыгина Л.А., к.т.н., доцент  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТ и СУ

протокол № 3 от « 20 » 11 2017 года

Заведующий кафедрой ВТ и СУ  В.Н. Ланцов  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП

протокол № 6 от « 28 » 11 2017 года

Заведующий кафедрой  С.П. Коросева  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, подпись

Программа рассмотрена на заседании УМК КИТП протокол № 5 от 07.12.17г.

Директор КИТП 

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Вычислительная техника»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.07. - Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина Вычислительная техника входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Цель рабочей программы учебной дисциплины:

Целями дисциплины является получение представлений о математических и логических основах вычислительной техники, основах алгоритмизации и программировании.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения (ОК 1-9, ПК 4.1 - 4.5).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

виды информации и способы ее представления в электронно- вычислительной машине (ОК 1-9, ПК 4.1 - 4.5).

### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 61 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;

самостоятельной работы обучающегося 21 час.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                               | Объем часов |
|--------------------------------------------------|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)            | 61          |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 40          |
| в том числе:                                     |             |
| теоретические занятия                            | 20          |
| лабораторные работы                              | 20          |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)      | 21          |
| в том числе:                                     |             |
| внеаудиторная самостоятельная работа             | 21          |
| Итоговая аттестация в форме зачета               |             |
|                                                  |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Вычислительная техника

| Наименование разделов и тем                                                                                         | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | Уровень освоения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
|                                                                                                                     | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем часов |                  |
| <b>Раздел 1.</b><br><b>Тема 1.1.</b><br>Позиционные системы счисления. Форматы представления целых чисел.           | <b>Арифметические и логические основы компьютеров</b><br>Содержание учебного материала<br>1 Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Перевод целых и вещественных чисел из одной СС в другую (СС10 – СС2, СС2 – СС10, СС10 – СС8, СС10 – СС16)<br>Лабораторные работы Представление целых чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах, определение минимальной разрядности целых чисел. Формат представления целых чисел в ЭВМ.<br>Самостоятельная работа обучающихся<br>1 Перевод из произвольной СС в СС10, СС2.<br>Содержание учебного материала<br>Представление чисел в формате с фиксированной точкой и с плавающей точкой. Нормализация вещественных чисел. Формат представления вещественных чисел в ЭВМ Мантисса, порядок и характеристика вещественного числа. Алгоритм представления числа в формате с плавающей точкой.<br>2 Лабораторные работы<br>Представление вещественных чисел в 32-х битном формате.<br>Самостоятельная работа обучающихся<br>Формат с фиксированной точкой. Форматы представления символьных данных.<br>Содержание учебного материала<br>1 Логические переменные. Логические функции двух и четырех переменных. Таблица истинности. Минимизация функций с использованием карты Карно. Базовые логические элементы. Формирование логической схемы по логической функции.<br>Лабораторные работы<br>Описание и преобразование функции четырех переменных.<br>Самостоятельная работа обучающихся<br>Аксиомы и теоремы алгебры логики. | 3           |                  |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Форматы представления вещественных чисел. Двоичная арифметика.                                  | Содержание учебного материала<br>Представление чисел в формате с фиксированной точкой и с плавающей точкой. Нормализация вещественных чисел. Формат представления вещественных чисел в ЭВМ Мантисса, порядок и характеристика вещественного числа. Алгоритм представления числа в формате с плавающей точкой.<br>2 Лабораторные работы<br>Представление вещественных чисел в 32-х битном формате.<br>Самостоятельная работа обучающихся<br>Формат с фиксированной точкой. Форматы представления символьных данных.<br>Содержание учебного материала<br>1 Логические переменные. Логические функции двух и четырех переменных. Таблица истинности. Минимизация функций с использованием карты Карно. Базовые логические элементы. Формирование логической схемы по логической функции.<br>Лабораторные работы<br>Описание и преобразование функции четырех переменных.<br>Самостоятельная работа обучающихся<br>Аксиомы и теоремы алгебры логики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           | 1                |
| <b>Тема 1.3.</b><br>Алгебра логики. Логические элементы.                                                            | Содержание учебного материала<br>1 Логические переменные. Логические функции двух и четырех переменных. Таблица истинности. Минимизация функций с использованием карты Карно. Базовые логические элементы. Формирование логической схемы по логической функции.<br>Лабораторные работы<br>Описание и преобразование функции четырех переменных.<br>Самостоятельная работа обучающихся<br>Аксиомы и теоремы алгебры логики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           | 2                |
| <b>Раздел 2.</b><br><b>Тема 2.1.</b><br>Архитектура компьютера.                                                     | <b>Общие принципы организации и работы компьютеров</b><br>Содержание учебного материала<br>1 Общая схема компьютера. Архитектура фон Неймана. Функции памяти, процессора. Принципы программного управления, однородности памяти, адресности. Архитектура и структура компьютера.<br>Лабораторные работы<br>Память компьютера.<br>Самостоятельная работа обучающихся<br>Многопроцессорные архитектуры компьютеров.<br><b>Алгоритмизация задач</b><br>Содержание учебного материала<br>1 Понятие и свойства алгоритма. Основные виды алгоритмов. Способы описания алгоритмов.<br>Лабораторные работы<br>Разработка и оформление алгоритмов.<br>Самостоятельная работа обучающихся<br>Изучение ГОСТ 19.701-90.<br>Основы программирования на языке С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1           | 3                |
| <b>Раздел 3.</b><br><b>Тема 3.1.</b><br>Понятие алгоритма. Способы описания алгоритмов. Структуры алгоритмов.       | Содержание учебного материала<br>1 Понятие и свойства алгоритма. Основные виды алгоритмов. Способы описания алгоритмов.<br>Лабораторные работы<br>Разработка и оформление алгоритмов.<br>Самостоятельная работа обучающихся<br>Изучение ГОСТ 19.701-90.<br>Основы программирования на языке С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2           | 1                |
| <b>Раздел 4.</b><br><b>Тема 4.1.</b><br><b>Основные понятия алгоритмического языка С. Алфавит языка. Переменные</b> | Содержание учебного материала<br>1 Алфавит языка С. Основные понятия: идентификаторы, ключевые слова, переменные, константы, метки, типы данных. Структура программы. Стандартные типы.<br>Лабораторные работы<br>Среда программирования Visual Studio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2           | 2                |

| и константы. Типы данных Структура программ.                                           | Самостоятельная работа обучающихся<br>Порядок использования библиотечных ресурсов. Заголовочные файлы. Файл <i>stdafx.h</i> . Директивы <i>#include</i> , <i>#define</i> .                                                                                                                                                                                                                   | 1                 | 3           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Тема 4.2.<br>Линейные программы. Ввод/ вывод                                           | Содержание учебного материала<br>Линейные алгоритмы. Оператор присваивания. Неявное и явное преобразование типов. Математические функции. Операторы стандартного ввода/ вывода.<br>Лабораторные работы<br>Алгоритмизация линейных вычислительных процессов.<br>Самостоятельная работа обучающихся<br>Потоковый ввод/ вывод. Библиотека <i>iostream</i> .                                     | 2<br>2<br>1       | 1<br>2<br>3 |
| Тема 4.3.<br>Операторы организации разветвляющихся структур                            | Содержание учебного материала<br>Разветвляющиеся алгоритмы. Логические выражения в C. Операторы <i>if</i> , <i>switch</i> , <i>break</i> .<br>Лабораторные работы<br>Алгоритмизация разветвляющихся вычислительных процессов.<br>Самостоятельная работа обучающихся<br>Реализация сложных разветвляющихся структур на C.                                                                     | 2<br>2<br>1       | 1<br>2<br>3 |
| Тема 4.4.<br>Операторы организации циклической обработки массивов. Обработка массивов. | Содержание учебного материала<br>Виды циклов: счетный, с предусловием и постусловием, особенности циклов. Одномерные массивы. Операторы <i>for</i> , <i>while</i> и <i>do...while</i> .<br>Лабораторные работы<br>Алгоритмизация циклических вычислительных процессов.<br>Самостоятельная работа обучающихся<br>Двумерные массивы в C.<br>Указатели.<br>Одномерные динамические массивы в C. | 2<br>2<br>1       | 1<br>2<br>3 |
| Тема 4.5.<br>Процедуры и функции                                                       | Содержание учебного материала<br>Явная передача данных в подпрограммы – список параметров. Формальные и фактические параметры. Способы передачи параметров: по значению, по ссылке. Обращение к подпрограммам.<br>Лабораторные работы<br>Процедуры и функции<br>Самостоятельная работа обучающихся<br>Рекурсия. Перегрузка функций. Шаблоны функций.                                         | 2<br>2<br>2<br>6/ | 1<br>2<br>3 |

Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименование необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается их примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*).

Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории и компьютерного класса. Оборудование учебного кабинета: тесты, методические пособия, справочники, раздаточный учебно-методический материал. Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

Оборудование компьютерного класса: методические пособия, справочники. Технические средства обучения: ПК.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Информатика. Учебное пособие /Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова.- М.: Вузовский учебник: 2013 ЭБС Знаниум

2 Методика решения учебных задач средствами программирования [Электронный ресурс] / Сулейманов Р.Р. - М. : БИНОМ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996322329.html>

3 3. Основы программирования [Электронный ресурс] / С. М. Окулов. - 8-е изд., перераб. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 339 с.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - (Развитие интеллекта школьников).- Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10". - ISBN 978-5-9963-2917-5.

4 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329175.html>

5 Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник.- СПб, Питер, 2014, Гриф Минобрнауки РФ

Дополнительные источники:

1. Медведева О.Н. Программирование [Электронный ресурс] : курс лекций / О. Н. Медведева - Владимир : ВлГУ, 2011. — 145 с. <URL:<http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3090/1/00650.pdf>>

2. Дональд Кнут. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы, 3-е изд. - М.: «Вильямс», 2006. — 720 с.

3. Дональд Кнут. Искусство программирования, том 3. Сортировка и поиск, 2-е изд. — М.: «Вильямс», 2007. — 824 с.

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

| Наименование компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | № разделов дисциплины, участвующих в формировании компетенций |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                             | 2    | 3    | 4    |
| <p>ОК1 - Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК3 - Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК5 - Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК6 - Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК7 - Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК8 - Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК9 - Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК4.1 - Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.</p> <p>ПК 4.2 - Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.</p> <p>ПК 4.3 - Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.</p> <p>ПК 4.4 - Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.</p> <p>ПК 4.5 - Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.</p> |                                                               |      |      |      |
| <p><b>Умеет:</b><br/>использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения (ОК 1-9, ПК 4.1 - 4.5).</p> <p><b>Знает:</b><br/>виды информации и способы ее представления в электронно- вычислительной машине (ОК 1-9, ПК 4.1 - 4.5).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | тест                                                          | тест | тест | тест |

Разработчики: ВлГУ кафедра ВТиСУ, доцент Калыгина Л.А.