

Министерство образования и науки Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Отделение среднего профессионального образования

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по УР

_____ Д. Е. Андрианов

«__» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория цифровых автоматов

для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Муром, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах №804 от 28 июля 2014 года.

Кафедра-разработчик: программной инженерии.

Рабочую программу составил: к.ф.м.н., доцент Кулигин М.Н.

_____ « _____ » _____ Г.
(подпись) (дата)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИН.

Протокол № _____ от « _____ » _____ Г.

Заведующий кафедрой ПИН *Жизняков А.Л.*

(подпись)

3
СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория цифровых автоматов

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

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

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплины: "Алгебра и геометрия" в объеме школьного курса и "Информатика".

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины: Основная цель освоения дисциплины "Теория цифровых автоматов" состоит в получении студентами знаний по арифметическим и логическим основам цифровых автоматов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить анализ и синтез логических функций с учетом их минимизации различными методами (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК 11).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- способы представления чисел в ЭВМ (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4);
- точность и диапазон представимых чисел (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4);
- методы выполнения арифметических операций в ЭВМ для различных способов представления чисел (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4);
- способы задания и законы функционирования автоматов МУРА и МИЛИ (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ПК 11).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК-2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК-3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК-4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК-5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК-6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК-7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК-8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК-9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 11. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент

ПК 14. Выполнять тестирование программных модулей

ПК 15. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля

ПК 16. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 69 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 46 часов;

самостоятельной нагрузки обучающегося 23 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| | 6 семестр |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 69 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 46 |
| В том числе: | |
| лекционные занятия | 22 |
| практические занятия | 24 |
| лабораторные работы | |
| контрольные работы | |
| курсовая работа | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 23 |
| Итоговая аттестация в форме | Зачёт |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--------------------------------|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 6 семестр | | |
| Раздел 1 | Вводные сведения | | |
| Тема 1.1 Понятие «автомат» | <i>Содержание учебного материала</i> | | |
| | <i>Лекционные занятия.</i> Понятие «автомат», два аспекта этого понятия. Дисциплина «Теория автоматов», цели и задачи её изучения. | 4 | 1 |
| | <i>Практические занятия.</i> Системы счисления, позиционные, непозиционные, однородные, неоднородные, с постоянными весами разрядов, с непостоянными весами разрядов, код Грея, системы счисления специального назначения. | 2 | 2 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Системы счисления, позиционные, непозиционные, однородные, неоднородные, с постоянными весами разрядов, с непостоянными весами разрядов, код Грея, системы счисления специального назначения. | 3 | 3 |
| Тема 1.2 Методы перевода чисел | <i>Содержание учебного материала</i> | | |
| | <i>Лекционные занятия.</i> Два метода перевода чисел: табличный и расчетный. Перевод целых чисел, перевод правильных дробей, перевод неправильных дробей, перевод в системы счисления с кратным основанием. | 4 | 1 |
| | <i>Практические занятия.</i> Перевод целых чисел, перевод правильных дробей, перевод неправильных дробей. Перевод в системы | 4 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | счисления с кратным основанием. | | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Выбор системы счисления для ЭВМ. | 4 | 3 |
| Тема 1.3 Прямой, обратный и дополнительный коды | <i>Содержание учебного материала</i> | | |
| | <i>Лекционные занятия.</i> Представление в ЭВМ чисел со знаком. Прямой, обратный и дополнительный коды. Алгебраическое суммирование чисел с фиксированной запятой с использованием обратного и дополнительного кодов. | 2 | 1 |
| | <i>Практические занятия.</i> Представление в ЭВМ чисел со знаком. Прямой, обратный и дополнительный коды. Алгебраическое суммирование чисел с фиксированной запятой с использованием обратного и дополнительного кодов. Модифицированные коды. | 6 | 2 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Представление в ЭВМ чисел со знаком. Прямой, обратный и дополнительный коды. Алгебраическое суммирование чисел с фиксированной запятой с использованием обратного и дополнительного кодов. Модифицированные коды. | 4 | 3 |
| Раздел 2 | Логические основы цифровых автоматов | | |
| Тема 2.1 Определение логической переменной и логической функции. | <i>Содержание учебного материала</i> | | |
| | <i>Лекционные занятия.</i> Определение логической переменной и логической функции. Простые и сложные функции. Основные элементарные логические функции. | 4 | 1 |
| | <i>Практические занятия.</i> Основные элементарные логические функции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, сложение по модулю два, равнозначность, стрелка Пирса, штрих Шеффера. Основные элементарные логические функции: сложение по модулю два, равнозначность, стрелка Пирса, штрих Шеффера. | 4 | 2 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Определение логической переменной и логической функции. Простые и сложные функции. Основные элементарные логические функции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, сложение по модулю два, равнозначность, стрелка Пирса, штрих Шеффера. | 4 | 3 |
| Тема 2.2 Эквивалентность и её примеры | <i>Содержание учебного материала</i> | | |
| | <i>Лекционные занятия.</i> Эквивалентность и её примеры. Основные законы и правила алгебры логики. Понятие полноты (базиса) системы логических функций. Представление логических функций в базисе И, ИЛИ, НЕ. | 4 | 1 |
| | <i>Практические занятия.</i> Представление логических функций в базисе И, ИЛИ, НЕ. | 4 | 2 |

| | | | |
|--|--|----|---|
| | Нормальные и совершенные нормальные конъюнктивные и дизъюнктивные формы. | | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Нормальные и совершенные нормальные конъюнктивные и дизъюнктивные формы. | 4 | 3 |
| Раздел 3 | Арифметические основы цифровых автоматов | | |
| Тема 3.1 Способы представления чисел в ЭВМ | <i>Содержание учебного материала</i> | | |
| | <i>Лекционные занятия.</i> Способы представления чисел в ЭВМ. Форматы представления чисел с фиксированной запятой (точкой) и с плавающей запятой. Диапазон и точность представления чисел. | 4 | 1 |
| | <i>Практические занятия.</i> Форматы представления чисел с фиксированной запятой (точкой) и с плавающей запятой. Диапазон и точность представления чисел. | 4 | 2 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Способы представления чисел в ЭВМ. Форматы представления чисел с фиксированной запятой (точкой) и с плавающей запятой. Диапазон и точность представления чисел. | 4 | 3 |
| Всего: | | 69 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание новых 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

Лаборатория системного и прикладного программирования

6 компьютеров Intel Core i5, 3500 MHz/ ОЗУ 4гб/ LG 21'; проектор NEC V300X 3D; экран настенный; макет системы мобильного мониторинга; лабораторный стенд для изучения микроконтроллера; роботизированная платформа IE-POP-BOT

Программное обеспечение:

Microsoft Visual Studio 2017;

Microsoft Visio.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Амосов В. Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств. — СПб. : БХВ-Петербург, 2010 г. — 560 с. — Электронное издание. — Гриф УМО. — ISBN 978-5-9775-0018-0 . <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18564>
2. Угрюмов Е. Цифровая схемотехника, 3 изд. — СПб. : БХВ-Петербург, 2010 г. — 816 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-9775-0162-0. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18581>
3. Ожиганов А.А. Теория автоматов: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2013. - 84 с.. <http://window.edu.ru/resource/007/79007/files/itmo1013.pdf>

Дополнительные источники:

1. Васильев А. С#. Объектно-ориентированное программирование: Учебный курс. — СПб.: Питер, 2012. — 320 с.: ил.. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=28382>
2. Зарипова Э.Р. Лекции по дискретной математике. Математическая логика: учебное пособие/ Зарипова Э.Р., Кокотчикова М.Г., Севастьянов Л.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2014. — 120 с.. http://www.iprbookshop.ru/12467&book_id=22190
3. Введение в теорию графов. Индивидуальные задания : учебное пособие / Е.К. Годунова. — Москва : Прометей, 2012. — 44 с.. <https://www.book.ru/book/911649>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru>
2. <http://ibooks.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| проводить анализ и синтез логических функций с учетом их минимизации различными методами | тест |
| способы представления чисел в ЭВМ | тест |
| точность и диапазон представимых чисел | тест |
| методы выполнения арифметических операций в ЭВМ для различных способов представления чисел | тест |
| способы задания и законы функционирования автоматов МУРА и МИЛИ | тест |

Рецензент (эксперт): _____

(место работы, занимаемая должность)