

**Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины ОП.08 Вычислительная техника
Профиль профессионального образования Технический**

**Специальность СПО
15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств**

Базовая подготовка

**2021 г.
г. Новокуйбышевск**

ОДОБРЕНА:

Предметно – цикловой
комиссией

технического профиля

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Председатель ПЦК

О.П. Тарасова

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора ГАПОУ СО
«ННХТ» по НМР

О.Д. Щелкова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) и на основе примерной программы учебной дисциплины электронная техника, рекомендованной центром профессионального образования Самарской области к использованию в учреждениях среднего профессионального образования.

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Н.П. Комиссарова

(И.О.Фамилия)

Рецензенты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(И.О.Фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1	16

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительная техника

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (базовой подготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительной машине

Результатом освоения программы дисциплины Вычислительная техника является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе, обеспечивать его сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности 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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 40 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
Аналитическая обработка текста, составление ответов на контрольные вопросы, работа с учебником, справочниками и ресурсами сети Интернет, составление таблиц и схем, составление информационного блока, выполнение заданий, решение задач, подготовка сообщений. Составление таблицы классификация запоминающих устройств.	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Вычислительная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники.		21/10	
Тема 1.1 Основные сведения об электронно-вычислительной технике	Содержание учебного материала	2	1
	Основные сведения об электронной вычислительной технике: классификация ЭВМ, характеристики, функциональное назначение. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ.		
	Самостоятельная работа История вычислительной техники – составить таблицу	1	
Тема 1.2 Виды информации и способы представления ее в ЭВМ	Содержание учебного материала	2	
	Виды информации и способы представления ее в ЭВМ. Количественные характеристики информации. Форма сигналов, их параметры: низкий и высокий логические уровни, частота повторения, фронт, срез.		
	Самостоятельная работа Аналитическая обработка текста, составление ответов на контрольные вопросы, работа с учебником и Интернет-ресурсами	1	
Тема 1.3 Математические основы работы ЭВМ	Содержание учебного материала	6	2
	Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ.		
	Основной базис алгебры логики, законы алгебры логики, нормальные и совершенные нормальные формы, минимизация логических функций. Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах ЭВМ.		
	Практические занятия	8	2

	Перевод чисел в различные системы счисления		
	Арифметические действия над числами с фиксированной запятой		
	Минимизация логических функций		
	Синтез и анализ комбинационных схем		
	Лабораторные работы	2	3
	Исследование логических элементов		
	Самостоятельная работа Аналитическая обработка текста, составление ответов на контрольные вопросы, составление плана-конспекта текста. выполнение заданий. Подготовка к лабораторной и практической работе, оформление отчета по выполненной работе, составление заключения в соответствии с контрольными вопросами	8	
	Контрольная работа № 1	1	
Раздел 2 Типовые узлы и устройства вычислительной техники		39/18	
Тема 2.1 Последовательные цифровые устройства	Содержание учебного материала	6	2
	Триггеры (RS, D, JK, T- типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микро схемное исполнение. Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, примеры использования, микро схемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем. Счетчики (суммирующие, вычитающие и реверсивные): принципы построения и работа счетчиков, счетчики с произвольным коэффициентом пересчета		
	Лабораторные работы	6	3
	Исследование триггеров		
	Исследование регистров		
	Исследование счетчиков		
	Практические занятия	4	3
	Построение временных диаграмм		
	Построение счетчиков на базе интегральных схем		

	<p>Самостоятельная работа Аналитическая обработка текста, составление ответов на контрольные вопросы, составление информационного блока, подготовка сообщений, выполнение заданий. Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по выполненной работе.</p>	8	
Тема 2.2 Типовые комбинационные устройства	<p>Содержание учебного материала Шифраторы и дешифраторы: назначение, таблица состояний, функциональная схема, примеры использования. Сравнительные характеристики микросхем, приведенных в справочнике. Мультиплексоры и демультиплексоры: назначение, таблица состояний, функциональная схема, принцип работы, примеры использования. Сравнительные характеристики микросхем, приведенных в справочнике. Сумматоры и полусумматоры: назначение, таблица состояний, функциональная схема, примеры использования. Сравнительные характеристики микросхем сумматоров, приведенных в справочнике</p>	6	2
	<p>Лабораторные работы Исследование сумматора Исследование мультиплексора</p>	4	3
	<p>Практические занятия Построение шифраторов и дешифраторов Построение комбинационных устройств на базе интегральных схем</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа Аналитическая обработка текста, составление ответов на контрольные вопросы. Составление сравнительной характеристики микросхем комбинационных устройств Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по выполненной работе, выполнение заданий к практическим работам</p>	6	
	<p>Содержание учебного материала Виды и характеристики запоминающих устройств. Иерархический принцип построения запоминающих устройств. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ): назначение, принцип построения, структурная схема ОЗУ и принцип работы. Условное графическое обозначение, назначение входов. Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ): назначение, виды, принципы</p>	4	2

	занесения информации в ПЗУ. Условное графическое обозначение, назначение входов. Внешние запоминающие устройства: назначение, виды, принципы занесения информации		
	Лабораторные работы	4	3
	Исследование ОЗУ		
	Самостоятельная работа Аналитическая обработка текста, составление ответов на контрольные вопросы, подготовка сообщений. Составление таблицы классификация запоминающих устройств. Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по выполненной работе	4	
	Контрольная работа	1	
Раздел 3 Микропроцессоры		20/12	
Тема 3.1 Основы микропроцессорных систем	Содержание учебного материала	3	2
	Микропроцессоры: назначение и область применения, поколения, характеристики. Структурная схема и принцип работы микропроцессора. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение, классификация, структурная схема и принцип работы Устройство управления: назначение, функции, структурная схема и принцип работы. Способы управления технологическим процессом: назначение, виды, принцип управления, достоинства и недостатки Команда: форматы, классификация, функциональное назначение, система команд. Примеры однобайтовых и много байтовых команд. Способы адресации		
	Лабораторные работы	9	2
	Исследование АЛУ		
	Изучение простейших команд на УМК		
	Составление и отладка простейших программ на УМК с использованием системы прерываний		
	Практические занятия	4	2
Изучение конструкции и принципа действия учебного микропроцессорного комплекса			

	Самостоятельная работа Аналитическая обработка текста, составление ответов на контрольные вопросы. Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по выполненной работе, составление заключения в соответствии с контрольными вопросами Составление схемы взаимодействия аппаратного и программного обеспечения, примеры программ	8	
Тема 3.2 Организация интерфейсов в вычислительной технике	Содержание учебного материала	3	2
	Назначение и характеристики интерфейса Параллельный интерфейс: структурная схема, принцип передачи информации, достоинства и недостатки Последовательный интерфейс: виды, структурная схема, принцип передачи информации, достоинства и недостатки Современные интерфейсы: виды, принцип передачи информации, достоинства		
	Самостоятельная работа Аналитическая обработка текста, составление ответов на контрольные вопросы. Оформление реферата в электронном виде, подготовка к печати	4	
	Контрольная работа	1	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		80	
Максимальная учебная нагрузка (всего)		120	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Вычислительная техника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- шкаф для моделей и макетов;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионно-программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- экран проекционный (или интерактивная доска).

Учебные наглядные пособия:

- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине:
- типовые узлы и устройства

- Компьютер с установленным лицензионным ПО
- Модуль УМПК-51/ВМ (УЧЕБНАЯ МИКРОЭВМ)
- Стенд-тренажер «Персональный компьютер»
- Установка для изучения логических схем УМ-11М
- Программно-аппаратный комплекс для кабинета информатики ПАК КИ
- Лаборатория вычислительных систем и сетей
- Лабораторный стенд по программированию встраиваемых систем
- Лабораторный стенд «Программирование микроконтроллеров»
- Лабораторный модуль РТМТЛ-2 Цифровые устройства управления
- Лабораторный модуль РТМТЛ-3 Изучение работы жидкокристаллических LCD дисплеев (ЖК индикаторов) с микропроцессорными комплексами
- Лабораторный модуль РТМТЛ-5 Согласование микропроцессоров с персональным компьютером
- Учебный микропроцессорный комплекс УМПК-51
- Лабораторный комплекс «Элементы систем автоматики и вычислительной техники»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.- Спб.:Питер, 2011
2. Бройдо В.Л.,Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем. - Спб. Питер, 2009
3. Ворожцов А.В.,Винокуров Н.А. Лекции. Алгоритмы: построение, анализ и реализация на языке СИ.- М.:МФТИ, 2007
4. Гордеев А.А. Операционные системы. - Спб.Питер, 2009
5. Ив Мержи Теория и практика применения цифровых логических микросхем. - М.:ИТ-Пресс, 2007
6. Карпов Ю. Г. Теория и технология программирования. Основы построения трансляторов: учеб. пособие/ Ю. Г. Карпов. - СПб.:БХВ-Петербург, 2005
7. Келим Ю.М. Вычислительная техника.- М.:Академия, 2005
8. Киселев С.В., Алексахин С.В., Остроух А.В. и др. Аппаратные средства персонального компьютера. - М.:Академия, 2010
9. Колесниченко О., Шишигин И., Соломенчук В. Аппаратные средства РС.- Спб.Питер, 2010
10. Кудряшов Б.Д.Теория информации. - Спб.:Питер, 2009
- 11.Кузин А.В., Жаворонков М.А. Микропроцессорная техника.- М.:Академия, 2010
- 12.Мышляева И.М. Цифровая схемотехника. - М.: Академия, 2005
- 13.Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем. - Спб.:Питер, 2011
14. Павловская Т.А., Щупак Ю.А. С/С++ Структурное и объектно-ориентированное программирование. Практикум.- Спб.Питер, 2010
- 15.Подгорнова О.В. Математические и логические основы электронно-вычислительной техники. - М.: Академия, 2010
16. Поликарпова Н.И., Шалыто А.А. Автоматное программирование. - Спб.:Питер, 2010
17. Троелсен Э. С# и платформа .NET 3.0.-СПб.: Питер, 2009
- 18.Фуфаев Д.Э., Фуфаев Э.В. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем. - М.: Академия, 2010
19. Хабибуллин И. Ш. Программирование на языке высокого уровня С/С++. СПб.:БХВ-Петербург, 2006
- 20.Эпштейн М.С. Практикум по программированию на языке С.- М.: Академия, 2007
21. Юров В.И. Assembler. - Спб.Питер, 2011

Дополнительные источники:

1. www.intuit.ru – Интернет-университет информационных технологий
2. Васильев А.А. и др. Информационные системы.- Спб.Питер, 2010
3. Горнец Н.Н., Рошин А.Г., Соломенцев В.В. Организация ЭВМ и систем. М.:Академия, 2010
4. Дьяконов В.П. Simulink 4.Специализированный справочник.- Спб.Питер, 2002
5. Дьяконов В.П. Энциклопедия MathCAD 2001i и MathCAD 11.- М.:Солон-

Пресс, 2004

6. Карлащук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC. - М.:Солон-пресс, 2006
7. Кирьянов Д.В. MathCAD 13 Спб.БХВ - Петербург, 2006
8. Киселев С.В., Алексахин С.В., Остроух А.В. Операционные системы.- М.:Академия, 2010
9. Красиков И.В. Алгоритмы. Просто как дважды два.- М.:Экслер, 2007
10. Крупский В.Н., Плиско В.Е. Теория алгоритмов.- М.:Академия, 2009
11. Лапчик М.П., Рагулина М.И., Хеннер Е. К. Элементы численных методов.- М:Академия, 2007
12. Мезенцев К.Н. Автоматизированные информационные системы.- М.:Академия, 2010
13. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы компьютерных сетей.- Спб. Питер, 2009
14. Павловская Т.А. С[#] Программирование на языке высокого уровня.
15. Павловская Т.А. С/С⁺⁺ Программирование на языке высокого уровня. Спб.Питер, 2011
16. Практикум по программированию на языке СП программирование на языке высокого уровня.- М.:Академия, 2010
17. Родичев Ю.А. Информационная безопасность: нормативно-правовые аспекты.- Спб.Питер, 2009
18. Федорова Г.Н. Информационные системы. - М.:Академия, 2010
19. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы.- М.:Академия, 2010
20. Хохлов Г.И. Основы теории информации.- М.:Академия, 2010
21. Чиртик А.А. Программирование на С⁺⁺ Трюки и эффекты.- Спб.Питер, 2010
22. Энштейн М.С. Практикум по программированию на языке С.- М.:Академия, 2007

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
уметь: Использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения	Практические работы Лабораторные работы
знать: Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительной машине	Тестирование Устный опрос

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Основные сведения об электронно-вычислительной технике	1	Интерактивная лекция.	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Виды информации и способы представления ее в ЭВМ	1	Работа в малых группах, метод «Мозгового штурма»	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Математические основы работы ЭВМ	1	Тренинг, мини-лекция	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
4.	Последовательные цифровые устройства	2	Просмотр и обсуждение учебных видеофильмов, творческое задание, работа в малых группах	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
5.	Типовые комбинационные устройства	2	Проблемная лекция, творческое задание	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
6.	Устройства памяти		Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
7.	Основы микропроцессорных систем	3	Творческое задание, работа в малых группах	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
8.	Организация интерфейсов в вычислительной технике	3	Интерактивная лекция, творческое задание, работа в малых группах, тренинг	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные