

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

И.о. директора ЭТИ (филиал) СГТУ  
имени Гагарина Ю.А.  
В.В. Мелентьев  
«25» июня 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.08 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

специальности

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)**

Энгельс 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08Вычислительная техника» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 г., № 349, зарегистрированным в Минюсте РФ 11 06 2014 г., регистрационный № 32681 и на основе примерной основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), рекомендованной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 15.00.00 Машиностроение

### **РАССМОТРЕНА**

на заседании ПЦМК 15.02.07,  
19.02.07, 15.02.14

Председатель ПЦМК

\_\_\_\_\_/А.В. Ульянов/

Подпись Ф.И.О.

Протокол № 10

от «25» июня 2021 г.

### **РЕКОМЕНДОВАНА**

Методическим советом ОСПДО  
к использованию в учебном процессе

Протокол №5

от «25» июня 2021 г.

### **ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:**

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

**РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ:** - Норкин Дмитрий Андреевич, преподаватель

**Рецензент:** Серебряков Андрей Владимирович, доцент кандидат физико-математических наук

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.08 Вычислительная техника**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Рабочая программа может быть использована в профессиональной подготовке по рабочим профессиям и должностям служащих.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре ПССЗ**

Дисциплина принадлежит к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин.

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

Общие и профессиональные компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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 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 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.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

#### **1.5 Перечень используемых методов обучения:**

Пассивные: Взаимодействие преподавателя как субъекта со студентом как объектом познавательной деятельности (лекции; семинарские занятия; практические занятия; письменные домашние работы и т.д.).

Активные и интерактивные: Взаимодействие преподавателя как субъекта со студентом как субъектом познавательной деятельности (мозговой штурм, эвристические беседы, дискуссии, круглые столы, кейс-метод, деловые игры и др.).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
лабораторные занятия	*
практические занятия	36
контрольные работы	*
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	*
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
в том числе:	
Подготовка сообщений, рефератов	24
Итоговая аттестация в форме: дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Вычислительная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Тема 1.1.</b>	<b>Вычислительные устройства и машины. Основные принципы</b>	<b>44</b>	
	Вычислительные устройства и приборы. История развития компьютеров. Поколения ЭВМ	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
	Подготовка реферата и презентации на тему «История развития вычислительной техники» Подготовка сообщения (презентации) по темам: «Суперкомпьютеры», «Первые ПК» и др.	8	
<b>Тема 1.2.</b>	Информация, кодирование и обработка в ЭВМ.	-	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	1. Классификация информации. Единицы измерения количества информации	2	3
	2. Перевод чисел в двоичную систему счисления. 8- и 16-ричную систему счисления. Двоично-десятичная система счисления.	2	2
	3. Операции над числами, представленными в 2, 8, 16 системах счисления	2	3
	4. Представление двоичных чисел в прямом, обратном и дополнительном коде.	2	2
	5. Операции над числами, представленными в двоично-десятичном коде. Операции по правилам циклической арифметики и арифметики насыщения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3.</b>	Логические основы и элементы ЭВМ. Алгебра логики. Комбинационные схемы. Вентили. Операции над битовыми строками. Синтез и оптимизация схем. Другие схемные элементы ЭВМ (триггеры, сумматоры): назначение, устройство, принцип работы.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	
	6. Изучение способов задания логических уровней, сигналов и их индикации, основных и базовых логических элементов	2	3
	7. Минимизация логической схемы с использованием аксиом булевой алгебры и теоремы де Моргана	2	3
	8. Приведение логической функции к дизъюнктивной канонической форме и конъюнктивной канонической форме.	2	3
	9. Реализация логических функций в ДКФ и ККФ в базе ИЛИ-НЕ и И-НЕ	2	2
	10. Минимизация логических схем при помощи карт Карно	2	2
	11. Синтез логической схемы со многими выходами	2	3
	12. Исследование работы JK-триггера, синхронного D-триггера	2	2
	13. Изучение сумматоров, цифрового компаратора и схемы контроля четности	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Минимизация функции и синтез логической схемы	6	
<b>Раздел 2. Тема 2.1.</b>	<b>Вычислительные устройства и машины. Основные принципы</b>	<b>14</b>	
	Узлы ЭВМ (регистры, счетчики, дешифраторы, мультиплексоры, программируемые логические матрицы): назначение, принцип работы, устройство.	4	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	2
	14. Изучение дешифратора и преобразователя двоичного кода в десятичный	2	2
	15. Исследование работы асинхронного и синхронного реверсивного счетчика	2	2
	16. Изучение параллельного, последовательного и универсального регистров	2	2
	17. Исследование работы мультиплексора	2	2
	18. Изучение одноразрядного и четырех разрядного ОЗУ,	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	ПЗУ, ЦАП на основе матрицы R-2R		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Персональные компьютеры</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Конструкция ПК..	2	1
<b>Тема 3.2.</b>	Процессоры (основные принципы и классы) Набор микросхем системной платы		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Основные принципы построения ОП. Иерархическая организация памяти Интерфейсы ПК.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	Подготовка сообщений «Современные модели компьютеров»	10	
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Учебная дисциплина реализуется в лаборатории полигон вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска.

Технические средства обучения: компьютер и мультимедиапроектор.

Электронно-библиотечная система:

- «ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа»;
- ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс»;
- ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»;
- «ЭБС eLibrary», ООО «РУНЭБ».

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Вычислительная техника. : учебник для студ. учреждений сред. проф образования / Ю.М.Келим – М.: Издательский центр Академия, 2017
2. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. – 4-е изд. – М.: ФОРУМ, 2017
3. Технические средства информатизации. Практикум: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / О.Б.Лавровская. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
4. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы. 2017

###### **Дополнительные источники:**

1. Архитектура ЭВМ и систем : учеб.пособие для бакалавров / О.П.Новожилов. – М.:ИздательствоЮрайт, 2013
2. Келим Ю.М. Вычислительная техника. ОИЦ «Академия», 2017
3. Богомолов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники. ОИЦ «Академия», 2017
4. Остроух А.В. Ввод и обработка цифровой информации. ОИЦ «Академия», 2017
5. Курилова А.В., Оганесян В.О. Хранение, передача и публикация цифровой информации. ОИЦ «Академия», 2017
6. Курилова А.В., Оганесян В.О. Ввод и обработка цифровой информации. Практикум. ОИЦ «Академия», 2017

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Показатели оценки</b>
<b>знать:</b>	
виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительной машине.	Устный ответ
<b>уметь:</b>	
использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения.	Практические работы
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	Практические работы

смены технологий в профессиональной деятельности.

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 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.

