



**УТВЕРЖДЕНО:**  
Ученым советом Института  
сервисных технологий  
Протокол № 7 от «10» февраля  
2022 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.08 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА***

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального  
образования – программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности: *11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники*  
(по отраслям)  
Квалификация: *техник*  
год начала подготовки: *2022г.*

**Разработчики:**

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Морозов А.Е.</i>

**Методические указания согласованы и одобрены руководителем ППСЗ:**

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Голубцов А.С.</i>



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Тематика и содержание лекций, уроков
3. Тематика и содержание практических занятий
4. Тематика и содержание самостоятельной работы
5. Информационное обеспечение обучения



## 1. Общие положения

Методические указания предназначены для обучающихся по ОПОП СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), изучающих учебную дисциплину «Вычислительная техника», и могут использоваться как на учебных занятиях, которые проводятся под руководством преподавателя, так и для самостоятельного выполнения практических работ, предусмотренных рабочей программой во внеаудиторное время.

### Цели и задачи освоения дисциплины: «Вычислительная техника»

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)» и овладению общими и профессиональными компетенциями (ОК, ПК):

- 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 1.2 Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.
- ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.
- ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов



радиоэлектронной техники.

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

#### **Виды занятий.**

В рамках освоения дисциплины реализуются следующие виды занятий:

Лекционные занятия.

Практические занятия.

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

- использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;
- использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

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

- классификацию и типовые узлы вычислительной техники;
- архитектуру микропроцессорных систем;
- основные методы цифровой обработки сигналов.

#### **Формы контроля**

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля по овладению общекультурными и профессиональными компетенциями: текущий контроль в форме практических работ, устных опросов, самостоятельной работы обучающихся, промежуточная аттестация в форме экзамена.

**Текущий контроль** осуществляется в течение семестра в виде оценки результатов практических работ, оценки выполнения самостоятельных работ, оценки устного опроса.

**Промежуточная аттестация** осуществляется в виде выполнения индивидуального задания.

**Контроль самостоятельной работы студентов** осуществляется в течение всего семестра. Преподаватель самостоятельно определяет формы контроля самостоятельной работы студентов в зависимости от содержания разделов и тем, выносимых на самостоятельное изучение. Такими формами могут являться: тестирование, видеопрезентации, проектные технологии,



контрольные работы и др.

## 2. Тематика и содержание лекций, уроков

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса.

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины.

### Тематика и содержание

#### Раздел 1. Классификация и типовые узлы вычислительной техники.

Тема 1. Области применения вычислительной техники.

Содержание: Области применения вычислительной техники.

Результаты обучения (знания):

- классификацию и типовые узлы вычислительной техники;
- архитектуру микропроцессорных систем;
- основные методы цифровой обработки сигналов.

Тема 2 Перспективы информатизации общества

Содержание: Перспективы информатизации общества

Результаты обучения (знания):

- классификацию и типовые узлы вычислительной техники;
- архитектуру микропроцессорных систем;
- основные методы цифровой обработки сигналов.

Тема 3 Основные характеристики ЭВМ.

Содержание: Основные характеристики ЭВМ. Классификация ЭВМ. Развитие производства ЭВМ. Достоинства дискретного сигнала.

Результаты обучения (знания):

- классификацию и типовые узлы вычислительной техники;
- архитектуру микропроцессорных систем;
- основные методы цифровой обработки сигналов.

#### Раздел 2. Архитектура микропроцессорных систем.

Тема 2.1 Архитектура микропроцессорных систем.

Содержание: Функциональная схема ЭВМ. Принцип открытой архитектуры. Понятие о программном обеспечении. Способы представления информации в ЭВМ. Виды информации.

Результаты обучения (знания):



классификацию и типовые узлы вычислительной техники;  
архитектуру микропроцессорных систем;  
основные методы цифровой обработки сигналов.

### **Раздел 3. Основные методы цифровой обработки сигналов.**

Тема 3.1 Математические основы работы ЭВМ. Система счисления

Содержание: Математические основы работы ЭВМ. Система счисления  
Логические основы работы ЭВМ. Элементарные логические функции.  
Типовые элементы вычислительной техники. Их назначение. Основные  
логические элементы. Триггеры. Параллельный регистр. Последовательный  
регистр. Счетчики. Сумматоры. Шифраторы и дешифраторы. Аналого-  
цифровые преобразователи. Цифроаналоговые преобразователи.  
Компараторы. Типы коммутаторов. Мультиплексоры. Демультимплексоры.  
Демультимплексоры.

Результаты обучения (знания):

классификацию и типовые узлы вычислительной техники;  
архитектуру микропроцессорных систем;  
основные методы цифровой обработки сигналов.

### **Раздел 4. Средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности**

Тема 4.1 Средства вычислительной техники в профессиональной  
деятельности

Содержание: Применение средств вычислительной техники в процессе  
диагностики радиоэлектронных устройств

Применение средств вычислительной техники в процессе монтажа  
радиоэлектронных устройств

Результаты обучения (знания):

классификацию и типовые узлы вычислительной техники;  
архитектуру микропроцессорных систем;  
основные методы цифровой обработки сигналов.

Тема 4.2 Программное обеспечение в профессиональной деятельности

Содержание: Программное обеспечение общего назначения. Программное  
обеспечение моделирования электронных схем. САПР радиоэлектронных  
узлов. Программное обеспечение для начертания электронных схем.

Программное обеспечение для расчетов электронных схем.

Результаты обучения (знания):

классификацию и типовые узлы вычислительной техники;  
архитектуру микропроцессорных систем;  
основные методы цифровой обработки сигналов.



### **3. Тематика и содержание практических занятий**

#### **Тематика и содержание**

#### **Практическое занятие 1.**

Вид практического занятия: *Коллоквиум.*

Тема и содержание занятия: Основные узлы ЭВМ. Их назначение.

Цель занятия: Дать представление об основных узлах ЭВМ. Их назначение.

Практические навыки: привить студентам навыки научной, творческой работы, воспитать у них самостоятельность мышления, вкус к поиску новых идей и фактов, примеров. Формирование умений использовать справочную, и специальную литературу.

Результаты обучения (умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

#### **Практическое занятие 2.**

Вид практического занятия: *развернутая беседа.*

Тема и содержание занятия: Построение и исследование графиков - показателей надежности ЭВМ.

Цель занятия: Дать представление о надежности узлов ЭВМ.

Практические навыки: привить студентам навыки научной, творческой работы, воспитать у них самостоятельность мышления, вкус к поиску новых идей и фактов, примеров. Формирование умений использовать справочную, и специальную литературу.

Результаты обучения (умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

#### **Практическое занятие 3.**

Вид практического занятия: *развернутая беседа.*

Тема и содержание занятия: Микропроцессоры "Пентиум". Пути повышения мощности и быстродействия ЭВМ.

Цель занятия: Сфокусировать внимание студентов на актуальную тему.

Практические навыки: Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;



Результаты обучения (умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

#### **Практическое занятие 4.**

Вид практического занятия: *Коллоквиум.*

Тема и содержание занятия: Выполнение основных операций по сборке - разборке системного блока ЭВМ.

Цель занятия: Дать представление об основных операциях по сборке – разборке системного блока ЭВМ.

Практические навыки: привить студентам навыки научной, творческой работы, воспитать у них самостоятельность мышления, вкус к поиску новых идей и фактов, примеров. Формирование умений использовать справочную, и специальную литературу.

Результаты обучения (умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

#### **Практическое занятие 5.**

Вид практического занятия: *Обсуждение докладов и рефератов.*

Тема и содержание занятия: Количественные характеристики информации. Достоинства дискретного сигнала.

Цель занятия: Акцентировать внимание студентов на роль дискретного сигнала.

Практические навыки: Углубление и расширение теоретических знаний;

Результаты обучения (умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

#### **Практическое занятие 6.**

Вид практического занятия: *контрольная (письменная) работа.*

Тема и содержание занятия: Правила десятичной арифметики. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ.





Цель занятия: Акцентировать внимание на правила десятичной арифметики. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ.

Практические навыки: Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений. Формирование умений использовать справочную, правовую, нормативную документацию и специальную литературу

Результаты обучения (умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

### **Практическое занятие 7.**

Вид практического занятия: *Обсуждение докладов и рефератов.*

Тема и содержание занятия: Преобразование непрерывного сигнала в цифровой код. Построение соотв. графиков.

Цель занятия: Акцентировать внимание студентов на преобразовании непрерывного сигнала в цифровой код и построении графиков поэтапного преобразования.

Практические навыки: Углубление и расширение теоретических знаний;

Результаты обучения (умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

### **Практическое занятие 8.**

Вид практического занятия: Коллоквиум.

Тема и содержание занятия: Логические функции. Формы представления логических функций.

Цель занятия: Акцентировать внимание на логические функции и их формах представления.

Практические навыки: Развитие познавательных способностей и активности студентов;

Развитие исследовательских умений.

Результаты обучения (умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;



использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

### **Практическое занятие 9.**

Вид практического занятия: контрольная (*письменная*) работа.

Тема и содержание занятия: Словесная, табличная, аналитическая и геометрическая (кубическая) форма.

Цель занятия: акцентировать внимание студентов на форме предоставления информации.

Практические навыки: Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений.

Результаты обучения (умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

### **Практическое занятие 10.**

Вид практического занятия: *Развернутая беседа*

Тема и содержание занятия: Работа триггера как устройства, запоминающего информацию. Виды триггеров.

Цель занятия: Сфокусировать внимание студентов на одно из основных устройств - триггер.

Практические навыки: Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

Результаты обучения (умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

### **Практическое занятие 11.**

Вид практического занятия: *письменная (контрольная) работа.*

Тема и содержание занятия: Параллельный и последовательный регистр.

Цель занятия: Акцентировать внимание студентов на роль регистров.

Практические навыки: Углубление и расширение теоретических знаний;

Результаты обучения (умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.



### **Практическое занятие 12.**

Вид практического занятия: Коллоквиум.

Тема и содержание занятия: Триггер. Сборка триггера. Диаграммы сигналов.

Цель занятия: Акцентировать внимание на триггер, его сборку и диаграммы сигналов устройства.

Практические навыки: Развитие познавательных способностей и активности студентов;

Развитие исследовательских умений.

Результаты обучения (умения):

- использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;
- использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

### **Практическое занятие 13.**

Вид практического занятия: *контрольная (письменная) работа.*

Тема и содержание занятия: Классификация сумматоров. Двоичный сумматор.

Цель занятия: акцентировать внимание студентов на классификации сумматоров. Принцип работы двоичного сумматора.

Практические навыки: Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений. Формирование умений схемотехники.

Результаты обучения (умения):

- использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;
- использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

### **Практическое занятие 14.**

Вид практического занятия: *контрольная (письменная) работа.*

Тема и содержание занятия: Формирование регистров из триггеров.

Цель занятия: акцентировать внимание студентов на принципе построения регистров из отдельных триггеров.

Практические навыки: Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений. Формирование умений схемотехники.

Результаты обучения (умения):

- использовать различные средства вычислительной техники и



программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы  
представления ее в ЭВМ.

### **Практическое занятие 15.**

Вид практического занятия: *контрольная (письменная) работа.*

Тема и содержание занятия: Шифраторы и дешифраторы.

Цель занятия: акцентировать внимание студентов на принципе работы и формировании шифраторов и дешифраторов.

Практические навыки: Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений. Формирование умений схемотехники.

Результаты обучения (умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

### **Практическое занятие 16.**

Вид практического занятия: *Развернутая беседа.*

Тема и содержание занятия: Программные средства моделирования электронных схем.

Цель занятия: акцентировать внимание студентов на средствах моделирования электронных схем.

.Практические навыки: Получение первичных навыков работы с программным средством моделирования электронных схем

Результаты обучения (умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

### **Практическое занятие 17.**

Вид практического занятия: *Развернутая беседа.*

Тема и содержание занятия: Программные средства проектирования радиоэлектронных узлов.

Цель занятия: акцентировать внимание студентов на средствах проектирования радиоэлектронных узлов.

Практические навыки: Получение первичных навыков работы с программным средством проектирования радиоэлектронных узлов.

Результаты обучения (умения):



использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

#### **4. Тематика и содержание самостоятельной работы**

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса, связанного с формированием компетенций обучающихся

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

##### **Формы (виды) самостоятельной работы**

Самостоятельная работа выполняется в форме подготовки опорного конспекта по теме, выполнения тестовых заданий, работы с законами и иными документами, подготовки сообщений по заданной теме.

#### **Тематика и содержание**

##### **Раздел 1. Классификация и типовые узлы вычислительной техники.**

Содержание: Самостоятельная работа: Решение задач по темам: 1. Области применения вычислительной техники. 2. Перспективы информатизации общества. Подготовка доклада по теме: Основные характеристики ЭВМ.

Результаты обучения (знания, умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ;

##### **Раздел 2. Архитектура микропроцессорных систем.**

Содержание: Самостоятельная работа: Оформление отчетов по практическим работам.

Результаты обучения (знания, умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ;



### **Раздел 3. Основные методы цифровой обработки сигналов.**

Содержание: Самостоятельная работа: Выполнение доклада "Цифровые РЭУ".

Результаты обучения (знания, умения):

использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  
использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ;

### **5. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной и основной литературы.**

#### **Основные источники:**

1. 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. Информатика : учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0775-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1583669>

#### **Дополнительные источники:**

1. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788>

#### **Интернет - ресурсы**

1. <http://znanium.com>
2. <http://book.ru>