

**Приложение 2**  
**к ООП по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация**  
**транспортного радиоэлектронного оборудования**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.05 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»**

**2026 г.**

**РАССМОТРЕНА**

цикловой комиссией № 4

протокол №10 от «19» июня 2026г.

Председатель ЦК № 4 *С.В.Лагерева*

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УР

Н.Ю. Шитикова

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электронной и вычислительной техники» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 04.03.2024 № 142

Разработчик:

Ивакина М.В., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты

Андрусенко Т.Н. – преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Слюсаренко А.Н. – начальник района контактной сети станции Тихорецкая

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	7
2.2. Содержание дисциплины.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.05 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.05 Основы электронной и вычислительной техники: формирование представлений об полупроводниковых приборах и электронных устройствах, а также основы работы вычислительной техники

Дисциплина ОП.05 Основы электронной и вычислительной техники включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ООП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Практический опыт</b>
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	– определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники; – производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; использовать типовые средства вычислительной техники в своей профессиональной деятельности;	– сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; – принципы включения электронных приборов и построения электронных схем; – типовые узлы и устройства электронной техники; – виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); – системы счисления; – состав, основные характеристики, принцип работы процессорного устройства; основы построения, архитектуру ЭВМ; принципы обработки информации в ЭВМ; программирование микропроцессорных систем	
ПК 1.1	– - выбирать материалы и элементную базу для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа	– виды, назначение и характеристики радиоэлементов, деталей и материалов для монтажа	– подбора и осуществления входного контроля электрорадиоэлементов на соответствие их электрической принципиальной схеме устройства

ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– - использовать техническую и справочную документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа;</li> <li>– - выполнять подбор необходимых оборудования, материалов и инструментов для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа;</li> <li>– - использовать технологии подготовки плат и элементов к пайке;</li> <li>– - осуществлять контроль качества сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем;</li> <li>– - читать конструкторскую и технологическую документацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– - основы электротехники и электроники;</li> <li>– - назначение, виды, параметры электрорадиокомпонентов, их маркировка и условные графические обозначения на электрических схемах;</li> <li>– - логические основы построения радиоэлектронных устройств;</li> <li>– - назначение, конструктивные особенности, принцип действия низкочастотных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов;</li> <li>– - основные технические требования, предъявляемые к радиоэлементам, собираемым электронным блокам, устройствам и системам различного типа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– - подбора необходимых оборудования, материалов и инструментов для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа;</li> <li>– - подготовки плат и элементов к пайке;</li> <li>– - осуществления контроля качества сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем;</li> </ul>
ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 4.1.; ПК 4.3.; ПК 6.1.; ПК 6.2.; ПК 6.3.; ПК 6.4.; ПК 6.5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– - выбирать материалы и элементную базу для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа</li> <li>– - использовать техническую и справочную документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды, назначение и характеристики радиоэлементов, деталей и материалов для монтажа</li> <li>– - основы электротехники и электроники;</li> <li>– - назначение, виды, параметры электрорадиокомпонентов, их маркировка и условные графические обозначения на электрических схемах;</li> <li>– - логические основы построения радиоэлектронных устройств;</li> <li>– - назначение, конструктивные особенности, принцип действия низкочастотных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов;</li> <li>– - основные технические требования, предъявляемые к радиоэлементам, собираемым</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбора и осуществления входного контроля электрорадиоэлементов на соответствие их электрической принципиальной схеме устройства</li> <li>– - подбора необходимого оборудования, материалов и инструментов для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– - выполнять подбор необходимых оборудования, материалов и инструментов для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа;</li> <li>– - использовать технологии подготовки плат и элементов к пайке;</li> <li>– - осуществлять контроль качества сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем;</li> <li>– - читать конструкторскую и технологическую документацию</li> </ul>	<p>электронным блокам, устройствам и системам различного типа</p>	<p>электронных блоков, устройств и систем различного типа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– - подготовки плат и элементов к пайке;</li> <li>– - осуществления контроля качества сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем;</li> </ul>
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. В форме практ. подготовки
Учебные занятия	114	30
Самостоятельная работа	42	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-	-
<b>Всего</b>	<b>114</b>	<b>30</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, акад.ч в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формирующую которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы схемотехники и электронных устройств</b>		<b>70</b>	
<b>Тема 1.1 Полупроводниковые приборы</b>	<b>Содержание</b>	<b>40</b>	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 4.1.; ПК 4.3.; ПК 6.1.; ПК 6.2.; ПК 6.3.; ПК 6.4.; ПК 6.5.
	Электропроводимость полупроводников. Электрические переходы, их свойства и характеристики. Полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, нелинейные полупроводниковые приборы, оптоэлектронные приборы: классификация, назначение, структура, система обозначения, принцип работы, характеристики и параметры, схемы включения, область применения	18	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	1 Исследование работы выпрямительных диодов	2	
	2 Исследование работы стабилитрона	2	
	3 Исследование работы биполярного транзистора	2	
	4 Расчет параметров транзисторов	2	
	5. Исследование работы фотоэлектрического прибора	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
	1. Доклад на тему: «Полупроводники. Их свойства и применение»	4	
2. Подготовка сообщения: «Элементы диодной группы. Их обозначение, работа в электрической цепи, применение».	4		
3. Доклад на тему: «Оптопары. Принцип действия и применение»	4		
<b>Тема 1.2 Основы аналоговой схемотехники</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	
	Электронные усилители, классификация, структура, принцип работы, основные технические показатели. Обратная связь в	12	

	усилителях, принципы построения и работы. Усилители постоянного тока. Операционные и импульсные усилители. Генераторы электрических колебаний и электронные ключи		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	6 Исследование работы усилительного каскада	2	
	7 Составление и расчет схем усилителей	2	
	8. Исследование работы балансного усилителя постоянного тока	2	
	9. Исследование работы дифференциального усилителя	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	1. Конспект на тему: «Обратная связь в усилителях ,виды, схемные решения.»	4	
	2. Составить сравнительную таблицу с характеристиками усилителей на базе схем включения транзисторов с ОБ, ОК, ОЭ	4	
	3. Подготовить сообщение: «Работа и применение операционных усилителей».	2	
<b>Раздел 2. Цифровая схемотехника электронных устройств</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 4.1.; ПК 4.3.; ПК 6.1.; ПК 6.2.; ПК 6.3.; ПК 6.4.; ПК 6.5.
<b>Арифметические и логические основы электронной и вычислительной техники</b>	Формы представления чисел в электронной и вычислительной технике. Кодирование чисел в различных системах счисления. Выполнение арифметических операций Понятия о логических функциях, элементах и логических устройствах. Основные характеристики, параметры и схемные решения логических элементов.	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	10 Кодирование чисел в различных системах счисления	2	
	11. Выполнение арифметических операций с кодированными числами	2	
	12. Исследование работы логических элементов	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	1. Решение задач на тему: Перевод чисел из одной системы	4	

	счисления в другую»		
	2. Решение задач на тему: «Арифметические действия с двоичными числами»	4	
	3. Составить сравнительную таблицу с характеристиками логических элементов	2	
<b>Тема 2.2 Компоненты и узлы вычислительной техники</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>	
	Преобразование информации и контроль цифровых устройств. Процессоры: классификация, принципы построения и функционирования, программирование. Схемные и логические элементы ЭВМ, основы построения и функционирования. Основы алгоритмизации и программирования устройств электронной вычислительной техники	<b>6</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	13. Исследование работы триггера	2	
	14 Составление схем логических узлов ЭВМ	2	
	15 Разработка блок-схем алгоритмов для решения конкретных задач	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	1. Сообщение на тему: «Основные параметры и характеристики различных процессоров»	2	
	2. Сообщение на тему: Виды памяти. Применение	4	
	3. Составление блок-схем алгоритмов для решения конкретных задач по заданию преподавателя	4	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>114</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Аудитория «Электронной и вычислительной техники» оснащенная в соответствии с приложением 4 ООП по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Оборудование лаборатории:

- распределительный щит переменное однофазное напряжение 220 В;
- лабораторный стенд Электроника;
- лабораторный стенд Автоматика и вычислительная техника;
- лабораторный стенд Электротехника и электроника;
- измерительные приборы.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе:

##### 3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18603-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544529> .

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18446-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535024> ..

3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537125>

4. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538843> ..

##### 3.2.2 Дополнительная

1 Ивакина М.В. Методическое пособие для студентов Организация самостоятельной работы по дисциплине Основы электронной и вычислительной техники по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), ТТЖТ-филиал РГУПС, 2026 <http://tihtgt.ru>

2 Ивакина М.В. Методическое пособие по выполнению практических работ по дисциплине Основы электронной и вычислительной техники по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), ТТЖТ-филиал РГУПС, 2026 <http://tihtgt.ru>

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><u>Знает:</u> сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;  типовые узлы и устройства электронной техники;  виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ);  системы счисления;  состав, основные характеристики, принцип работы процессорного устройства;  основы построения, архитектуру ЭВМ; принципы обработки информации в ЭВМ;  программирование микропроцессорных систем;  виды, назначение и характеристики радиоэлементов, деталей и материалов для монтажа;  логические основы построения радиоэлектронных устройств;  назначение, конструктивные особенности, принцип действия низкочастотных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов;  основные технические требования, предъявляемые к радиоэлементам, собираемым электронным блокам, устройствам и системам различного типа</p> <p><u>Умеет:</u> определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;  производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;  использовать типовые средства вычислительной техники в своей</p>	<p>Понимает сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах.  Может объяснить принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.  Знает виды, назначение и характеристики радиоэлементов, деталей и материалов для монтажа, типовые узлы и устройства электронной техники;  логические основы построения радиоэлектронных устройств;  назначение, конструктивные особенности, принцип действия низкочастотных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов;  основные технические требования, предъявляемые к радиоэлементам, собираемым электронным блокам, устройствам и системам различного типа</p> <p>Различает виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ).  Знает системы счисления  Может объяснить состав, основные характеристики, принцип работы процессорного устройства</p> <p>Понимает основы построения, архитектуру ЭВМ;  Разбирается в принципах обработки информации в</p>	<p>- все виды опроса; - самостоятельная работа; - экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ; - промежуточная аттестация</p>

<p>         профессиональной деятельности;          использовать техническую и справочную документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа;          - выполнять подбор необходимых оборудования, материалов и инструментов для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа;          использовать технологии подготовки плат и элементов к пайке;          осуществлять контроль качества сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем;          читать конструкторскую и технологическую документацию       </p>	<p> <b>ЭВМ</b>          Имеет представление о программировании микропроцессорных систем          Может определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;          Выполняет подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;          Использует типовые средства электронной и вычислительной техники в своей профессиональной деятельности       </p>	
--	--	--

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Основы электронной и вычислительной техники» по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электронной и вычислительной техники» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электронной и вычислительной техники» составлена в соответствии с учебным планом специальности. 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта). Программа дисциплины обеспечивает освоение знаний и умений, приобретаемых студентами, согласно Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС).

Материал программы рационально распределен, размещен в логической последовательности. Темы практических работ выполнены грамотно. Практическое выполнение практических работ позволит студентам более подробно изучить свойства электронных приборов, приобрести навыки выбора электронных приборов, расчета параметров электронных цепей. После изучения теоретического материала и выполнения практических работ студент может на старших курсах успешно изучать специальные дисциплины, связанные с электрооборудованием.

Выпускник техникума, освоивший предложенную программу, приобретет соответствующие общие и профессиональные компетенции, необходимые на производстве.

Рецензент

  
Слюсаренко А.Н. – начальник района  
контактной сети станции Тихорецкая

Слюсаренко А.Н. – начальник района

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Основы электронной и вычислительной техники» по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).


Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электронной и вычислительной техники» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) и раскрывает основные требования к знаниям и умениям, которыми должны обладать студенты в результате изучения данного курса.

Структура рабочей программы учебной дисциплины Основы электронной и вычислительной техники соответствует требованиям к разработке рабочих программ, включает в себя все необходимые разделы и пункты.

Программа сформирована последовательно, логически верно, предусматривает выполнение практических работ, различные виды самостоятельной работы студентов, что позволяет обеспечивать высокий уровень усвоения знаний и умений, а также активизацию познавательной деятельности, а также расширение профессиональной эрудиции.

Указаны различные формы учебной деятельности на уроках, а также виды самостоятельной работы студентов с расчетом часов по каждому виду учебной деятельности.

Рабочая учебная программа дисциплины «Основы электронной и вычислительной техники» соответствует реализации общих и профессиональных компетенций, соответствующих специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Рецензент  Андрусенко Т.Н., преподаватель ТТЖТ-филиала РГУПС