

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«КРАСНОЯРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **«Основы электронной и вычислительной
техники»**

для специальности **11.02.15 Информационные сети и системы связи**

г. Красноярск
2023

Составлена в соответствии с требованиями ФГОС
СПО по специальности 11.02.15
Инфокоммуникационные сети и системы связи,
утверждён. Приказом Министерства образования и
науки РФ
от 05 августа 2022 г. N675.

ОДОБРЕНА предметной (цикловой) комиссией
специальностей «ССиСК»

протокол № 5


от 19.01 2023г.

Председатель ПЦК  И.В. Селина

Разработчик:

преподаватель КГБПОУ «Красноярский монтажный
колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе


О. И. Моор

 П.В. Приходько

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	стр.
1	2	3
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА и СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	12
4	КОНТРОЛЬ и ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	13

1. ПАСПОР РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы электронной и вычислительной техники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы и является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах профессиональной подготовки рабочих: «специалист по обслуживанию телекоммуникаций».

Максимальная учебная нагрузка обучающихся включает в себя вариативную часть, количество часов которой и вновь введенные профессиональные компетенции согласованы с работодателем.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Основы электронной и вычислительной техники» является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей ПМ.01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем, ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи, ПМ.05. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

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

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

Рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям; составлять и диагностировать схемы электронных устройств; работать со справочной литературой.

Использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики.

Строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов, устройств.

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

Технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; основы микроэлектроники и интегральные схемы.

Виды информации и способы их представления в электронновычислительных машинах (ЭВМ); логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем; типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.

Формируемые компетенции:

Общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,

использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

ПК1.1 Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК1.2 Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК1.4 Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа

ПК1.5 Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК1.7 Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК1.8 Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК2.1 Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК2.2 Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем

ПК3.3 Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования.

ПК5.2 Выполнять адаптацию, монтаж, Практический опыт: - адаптировать, монтировать, устанавливать и настраивать конвергентные инфокоммуникационные системы в соответ- установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК5.3 Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка обучающегося	96
Объем образовательной программы,	94
в том числе:	
-теоретическое обучение	44
-лабораторные занятия	50
-практические занятия	
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Результаты освоения
1	2	3	4
Тема 1. Логические основы электронно-вычислительной техники	Содержание учебного материала	28	
	1 Введение. Роль электронно-вычислительной техники в современных условиях.	2	ОК 01 – 9; ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7,1.8; 2.1, 2.2; 3.3; 5.2, 5.3;
	2 Логические основы ЭВМ	2	
	3 Элементарные логические функции. Основы алгебры логики. Булевы переменные. Таблицы истинности, формулы.	2	
	4 Основной базис алгебры логики. Законы алгебры логики. Нормальные и совершенно нормальные формы.	2	
	5 Правило де Моргана. Определение параметров и обозначения интегральных логических элементов. Минимизация логических функций. Карты Карно.	2	
	6 Виды информации и способы представления её в ЭВМ.	2	
	7 Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	
	8 Правила десятичной арифметики Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ	2	
	9 Двоичная арифметика, алгоритм сложения. Сложение в обратных и дополнительных кодах	2	
	10 Лабораторное занятие №1 Исследование простейших логических элементов	2	
	11 Лабораторное занятие №2 Исследование различных логических элементов и их комбинаций	2	
	12 Лабораторное занятие №3 Синтез логических схем на основе логического преобразователя	2	
13 Лабораторное занятие №4 Преобразование логических функций в таблицу истинности	2		
14 Лабораторное занятие №5 Преобразование логических функций в логическую схему	2		
15 Лабораторное занятие №6 Представление чисел в 2, 10, 16-ричной системах счисления с помощью цифрового генератора чисел	2		

	14	Лабораторное занятие №7 Исследование сложных логических функций и соответствующих им интегральных микросхем (ИМС 7400, 7402, 7404)	2	
		Самостоятельная работа: Разработка и моделирование логической схемы в среде схемотехнического моделирования Electronics Workbench по заданной логической функции с обеспечением требуемого режима функционирования.		
Тема 2. Физические основы электронно-вычислительной техники		Содержание учебного материала	30	
	15	Полупроводниковые диоды Основные определения и классификация полупроводниковых диодов.	2	
	16	Биполярные и полевые транзисторы Классификация, условные графические обозначения транзисторов. Структура, принцип действия полевых и биполярных транзисторов. Технология изготовления.	2	ОК 01 – 9; ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7,1.8; 2.1, 2.2; 3.3; 5.2, 5.3;
	17	Способы включения транзисторов: с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором. Анализ схем.	2	
	18	Реализация элементов булевой алгебры на базе транзисторов.	2	
	19	Интегральное исполнение логических элементов.	2	
	20	Основные понятия интегральных микросхем (ИМС). Базовые элементы ИМС различных типов логик.	2	
	21	Лабораторное занятие №8 Исследование работы полупроводниковых диодов	2	
	22	Лабораторное занятие №9 Исследование стабилитрона	2	
	23	Лабораторное занятие №10 Снятие статических характеристик и определение параметров транзисторов в схеме с общей базой	2	
	24	Лабораторное занятие №11 Снятие статических характеристик и определение параметров транзисторов в схеме с общим эмиттером	2	
	25	Лабораторное занятие №12 Снятие статических характеристик и определение параметров полевых транзисторов	2	
	26	Лабораторное занятие №13	2	

		Снятие характеристики и определение параметров МДП тиристоров		
	27	Лабораторное занятие №14 Снятие характеристики и определение параметров МОП тиристоров	2	
	28	Лабораторное занятие №15 Построение базовых элементов различных логик	2	
	29	Лабораторное занятие №16 Построение сложных логических схем с заданными параметрами.	2	
Тема 3. Основы микроэлектроники: элементы интегральных схем	Содержание учебного материала		6	
	30	Классификация интегральных микросхем и термины в микроэлектронике Определения. Термины. Техничко-экономические характеристики и показатели интегральных схем (ИС). Классификация и система обозначений.	2	ОК 01 – 9; ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7,1.8; 2.1, 2.2; 3.3; 5.2, 5.3;
	31	Элементы и компоненты гибридных и монолитных интегральных схем. Особенности, достоинства, недостатки ИС. Основные части ИС. Конструкции элементов ИС.	2	
	32	Материалы, применяемые в тонкопленочных, толстопленочных и монолитных ИС, принципы проектирования интегральных схем. Фотолитография, методы осаждения материалов, современные технологии создания интегральных схем.	2	
Тема 4. Основные элементы и устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		24	
	33	Типовые узлы и устройства вычислительной техники Шифратор: принцип работы, временная диаграмма, логические зависимости шифратора. Дешифратор: принцип работы, временная диаграмма, логические зависимости дешифратора. Дешифраторы на два и на три входа.	2	ОК 01 – 9; ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7,1.8; 2.1, 2.2; 3.3; 5.2, 5.3;
	34	Сумматоры одноразрядные. Сумматоры комбинационные. Сумматоры с параллельным переносом. Процесс сложения двоичных чисел. Применение сумматоров в составе АЛУ ЭВМ. Одноразрядный двоичный сумматор.	2	
	35	Мультиплексоры. Назначение и принцип работы, демультиплексоры - назначение и принцип работы. Мультиплексорное дерево. Триггеры RS и D типа; JK и T типа. Назначение, таблицы истинности триггеров, диаграмма их работы. Регистр: общие сведения, параллельный регистр, сдвиговый регистр, последовательный регистр.	2	
	36	Счетчики. Назначение и типы счетчиков, суммирующие двоичные счетчики. Вычитающий и реверсивный счетчик. Десятичный счетчик. Принципы построения и классификация устройств памяти – ОЗУ, ПЗУ	2	

	37	Лабораторное занятие №17 Исследование работы RS, JK, D -триггеров	2	
	38	Лабораторное занятие №18 Синтез и изучение схем мультиплексора и демultipлексора	2	
	39	Лабораторное занятие №19 Синтез и изучение схемы шифратора и дешифратора	2	
	40	Лабораторное занятие №20 Синтез и изучение схемы арифметического сумматора	2	
	41	Лабораторное занятие №21 Синтез и изучение схемы работы счетчиков параллельного и последовательного типа	2	
	42	Лабораторное занятие №22 Изучение функционирования оперативного запоминающего устройства (ОЗУ)	2	
	43	Лабораторное занятие №23 Синтез и изучение схемы работы сдвигового регистра	2	
	44	Лабораторное занятие №24 Синтез и изучение схемы работы регистров хранения	2	
	Самостоятельная работа Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Изучение функционирования АЛУ на ИМС 74181 в режиме логических функций»		2	
Тема 5. Основы микропроцессорных систем	Содержание учебного материала		6	
	45	Архитектура микропроцессора и её элементы. Рабочий цикл микропроцессора Процедура выполнения команд. Система команд МП- арифметические, логические команды, команды пересылки, команды управления процессором.	2	ОК 01 – 9; ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7,1.8; 2.1, 2.2; 3.3; 5.2, 5.3;
	46	Интерфейсы вычислительной техники-типы интерфейсов и их характеристики Назначение периферийных устройств вычислительной техники. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ. Характеристики периферийных устройств.	2	
	47	Лабораторное занятие №25 Изучение схемы арифметического сумматора на ИМС 74181 в режиме логических функций.	2	
Промежуточная аттестация			2	
Всего			96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электронная техника», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием

Лаборатория «Вычислительной техники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные основные издания

1. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 352 с. — (Профессиональное образование). ISBN: 978-5-8199-0176-2
2. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5351-0.
3. Соколов С.В. Электроника.-М.: Горячая линия - Телеком,2013 4. Ситников, А.В. Электротехнические основы источников питания: учебник/А.В. Ситников.-М.: Академия, 2014.-240с. ISBN 978-5-7695-4610-5
4. Попов Игорь, Партыка Татьяна, Вычислительная техника, серия: "Профессиональное образование", Изд.: ИНФРА-М, 2012 г., 446 с. SBN: 978-5-91134-646-1
5. Партыка Т.Л. Вычислительная техника : учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 445 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование) - ISBN: 978-5-91134-646-1
6. Келим, Ю.М. Вычислительная техника: учеб. пособие/ Ю.М. Келим.- М.: Академия, 2012.- 368с. ISBN 978-5-7695-8879-2

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сайт: RadioRadar: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР,CAD. Режим доступа:<http://www.radioradar.net>
2. Промэлектроника - Электронные компоненты: Режим доступа : <http://www.promelec.ru>
3. РадиоЛоцман—Электронные схемы. Режим доступа: www.rlocman.com.ru
4. www.techno.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Горошков Б.И., Горошков А.Б. Электронная техника. - М.: Академия, 2012. – 313 с. - ISBN 978-5-7695-8878-5.
2. Покотило С. А. Справочник по электротехнике и электронике Ростов н/Д; Феникс; 2012. - 282 с. - ISBN 978-5-222-19565-9

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<u>Знать:</u> - технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; - основы микроэлектроники и интегральные схемы;	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы; Техническая грамотность и четкость понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы электронных приборов и устройств Грамотное понимание технологии изготовления цифровых интегральных схем Быстрота ориентации в системе обозначения аналоговых и цифровых интегральных схем.	Тестирование Рефераты, доклады, презентации по различным темам.
<u>Знать:</u> - виды информации и способы их предоставления в ЭВМ; - логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем; типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.	Качество и техническая грамотность составленных рефератов, четкость изложения материала. Точность, четкость и доходчивость формулировок при изложении материала доклада по заданной теме. Быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на встречные вопросы Быстрота выполнения тестовых заданий, уровень верных ответов. Уровень ориентации в видах информации и способах их представления в ЭВМ.	Составление докладов, рефератов, презентаций по заданной тематике. Тестовый контроль по различным темам.
Умения		
<u>Уметь:</u> - рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям; - составлять и диагностировать схемы электронных устройств; работать со справочной литературой; - использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности; - осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы	Точность и грамотность определения и анализа основных параметры электронных схем и оценки работоспособности устройств электронной техники; Быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам Скорость ориентации в разделах справочной литературе Точность, быстрота и техническая грамотность выполнения практических заданий. Точность и быстрота перевода чисел из одной системы счисления в другую. Грамотный выбор средств вычислительной техники для	Экспертная оценка результатов выполнения лабораторных работ по использованию типовых средств вычислительной техники в профессиональной деятельности, проектного задания. Дифференцированный зачет

<p>алгебры логики; строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов и устройств;</p>	<p>профессиональной деятельности Техническая грамотность при выборе рационального программного обеспечения для профессиональной деятельности</p>	
---	--	--