АНО «Развитие человеческого капитала»
Обособленное подразделение «Техноград»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом Исполняющего обязанности
генерального директора
АНО «Развитие человеческого капитала»
№ ОД-72/24 от «10» июня 2024 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА - ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование программы

«Основы цифровой техники»

Категория слушателей: студенты СПО, ВО и ВПО; лица, с образованием не ниже среднего профессионального, заинтересованные в получении новых компетенций

Объем: 24 часа.

Форма обучения: очная.

Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы: удостоверение о повышении квалификации.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование компонентов программы	**Обязательные аудиторные учебные занятия (ч.)**		**Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (ч.)**	**Всего учебной нагрузки (ч.)**
	всего	**в т.ч. практических и семинарских занятий**		
Тема 1. Знакомство с модулями элементарных логических операций.	3	2		**3**
Тема 2. Проектирование и оптимизация логических схем.	4	3		**4**
Тема 3. Работа с триггерными схемами.	4	2		**4**
Тема 4. Проектирование счетных схем.	4	3		**4**
Тема 5. Преобразование и передача данных.	4	3		**4**
Тема 6. Создание арифметических схем.	4	3		**4**
Итоговая аттестация	1	1		**1**
ИТОГО:	**24**	**17**		**24**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ, РАЗДЕЛАМ (МОДУЛЯМ)

Наименование тем	Содержание тем
Тема 1. Знакомство с модулями элементарных логических операций.	• Двоичные состояния • Способы представления логических операций • Операции: НЕ, И, ИЛИ, И-НЕ, исключающее ИЛИ • Логические операции с тремя и более элементами **Практическая работа на стенде.** Работа с модулями элементарных логических операций (операции И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, исключающее ИЛИ, логические операции над тремя и более величинами)
Тема 2. Проектирование и оптимизация логических схем.	• Законы булевой алгебры • Конъюнктивная нормальная форма • Дизъюнктивная нормальная форма • Карты Карно **Практическая работа на стенде.** Проектирование и оптимизация логических схем (Дизъюнктивная нормальная форма, Конъюнктивная нормальная форма, Карта Карно)
Тема 3. Работа с триггерными схемами.	• Триггер Шмитта, гистерезис, устранение дребезга контактов кнопок, точная идентификации зашумленных цифровых данных. • Различные типы триггерных схем, создание цифровых схем с задержкой сигнала. • Триггеры, цифровые схемы, обладающих «памятью». **Практическая работа на стенде.** Работа с триггером Шмитта. Работа с триггерными схемами (Различие между асинхронными и синхронными триггерами).
Тема 4. Проектирование счетных схем.	• Синхронные и асинхронные счетные схемы • Двоичные счетчики • Десятичные счетчики • Прямые и обратные счетчики • Частотный делитель • «Программирование» счетчиков **Практическая работа на стенде.** Разработка счетных схем (Триггер как частотный делитель, Двоичные и десятичные счетчики, Синхронные счетные схемы)
Тема 5. Преобразование и передача данных.	• Типы сдвиговых регистров • Преобразование и передача данных: последовательно-параллельных преобразователи (SIPO) • Преобразование и передача данных: параллельно-последовательные преобразователи (PISO) • Преобразование и передача данных: кольцевые счетчики

	Практическая работа на стенде. Преобразование и передача данных (сборка сдвигового регистра, сдвиговый JK триггер)
Тема 6. Создание арифметических схем.	• Полусумматор • Полный сумматор • N-разрядные сумматоры • Четырехразрядный последовательный сумматор **Практическая работа на стенде**. Создание арифметических схем (Работа с четырехразрядным полным сумматором).
Итоговая аттестация	Итоговый контрольный тест