

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИКНК Д.П. Зегжда

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Информационная электроника»

Разработчик	Высшая школа управления кибер-физическими системами
Направление (специальность) подготовки	27.03.04 Управление в технических системах
Наименование ООП	27.03.04_05 Интеллектуальные системы обработки информации и управления
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Образовательный стандарт	СУОС
Форма обучения	Очная

Руководитель ОП А.В. Милицын

Соответствует СУОС
Утверждена протоколом заседания
высшей школы "ВШУКС"
от «29» апреля 2025 г. № 9

Аннотацию разработал:
Старший преподаватель А.В. Милицын

Цели освоения дисциплины

Сформировать специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые схемы аналоговых и дискретных электронных устройств; при проектировании систем автоматики и управления грамотно использовать современную элементную базу, а при необходимости обосновывать необходимость её применения.

Результаты обучения выпускника

Код	Результат обучения (компетенция) выпускника ООП
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ИД-1 УК-1	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

Планируемые результаты изучения дисциплины

знания:

- Знает понятия информации и форм ее представления; виды аппаратных и программных средств реализации информационных процессов; виды цифровых технологий и сфер их применения; виды информационных технологий и способов их применения; понятия цифровых образовательных технологий и возможности их использования в процессе обучения, алгоритмизации и цифрового моделирования, информационной безопасности, основные понятия криптографии, понятие цифровой гигиены, его содержание и виды, правила соблюдения цифровой гигиены

умения:

- Умеет свободно и адекватно использовать стандартное программное обеспечение и основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; применять новые информационные технологии для моделирования и выработки оптимального решения

навыки:

- Владеет навыками поиска и анализа информации в глобальных вычислительных сетях; навыками информационной безопасности в современной цифровой экосистеме

Виды учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость по семестрам
	Очная форма
Лекционные занятия	30
Практические занятия	30
Самостоятельная работа	57
Часы на контроль	16
Промежуточная аттестация (экзамен)	11
Общая трудоемкость освоения дисциплины	144, ач
	4, зет

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Количество по семестрам
	Очная форма
Промежуточная аттестация	
Экзамены, шт.	1

Содержание разделов и результаты изучения дисциплины

Раздел дисциплины	Содержание
1. Аналоговые преобразователи электрических сигналов	
1.1. Инвертирующий и неинвертирующий усилители на ОУ. Инвертирующий и неинвертирующий сумматоры. Инвертирующие интегратор и дифференциатор.	Инвертирующий усилитель на основе операционного усилителя: передаточная характеристика, частотная характеристика, входное сопротивление. Инвертор. Неинвертирующий усилитель на основе операционного усилителя: передаточная характеристика, частотная характеристика, входное сопротивление. Повторитель. Инвертирующий сумматор на основе операционного усилителя.
1.2. Нелинейные преобразователи электрических сигналов. Компаратор Конвертор сопротивления. Гиратор.	Инвертирующий интегратор на основе операционного усилителя. Инвертирующий дифференциатор на основе операционного усилителя. Компараторы. Нелинейные преобразователи электрических сигналов. Конвертор сопротивления. Гиратор.
2. Логические интегральные микросхемы	
2.1. Общие сведения	Потенциальные и импульсные интегральные логические элементы; основные параметры логических элементов. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ; функционально-полная система логических элементов, технически полная система логических элементов. Основные параметры логических элементов.
2.2. Базовые элементы логических интегральных микросхем	Логические элементы ТТЛ, логические элементы с открытым коллектором, логические элементы с тремя устойчивыми состояниями, монтажная логика, логические элементы ЭСЛ, логические элементы И2Л, логические элементы на МДП - транзисторах; влияние переходных процессов на работу логических элементов; согласование разнотипных логических элементов.
3. Комбинационные цифровые устройства	
3.1. Преобразователи дискретной информации	Шифраторы; дешифраторы (одноступенчатые и многоступенчатые), мультиплексоры и демультимплексоры, преобразователи кодов.
3.2. Полусумматоры. Сумматоры.	Общие сведения. Алгоритмы функционирования комбинационных полусумматоров и полных сумматоров, их функциональные схемы, принцип действия многоразрядных сумматоров.
4. Последовательностные устройства	

4.1. Виды триггеров	Основные понятия, типы триггеров, триггеры интегральных микросхем: синхронные и асинхронные RS-триггеры, D-триггер, T-триггер, JK-триггер
4.2. Последовательные и параллельные регистры	Общие сведения, условное графическое обозначение основного поля регистров, область применения регистров, принцип работы регистров без сдвига и сдвигающих регистров.
4.3. Виды счетчиков	Классификация счетчиков, двоичные счетчики: суммирующий, вычитающий, реверсивный, с произвольным порядком счета; недвоичные счетчики; счетчики на сдвигающих регистрах, кольцевые счетчики
5. Генераторы электрических колебаний	
5.1. Генераторы импульсов	Мультивибраторы: таймеры, мультивибраторы на операционных усилителях, мультивибраторы на логических элементах; ждущие мультивибраторы; генераторы линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН).
5.2. Генераторы синусоидальных колебаний	Автономные автоколебательные цепи; типы автогенераторов, условия возникновения автоколебаний; «мягкий» и «жесткий» режимы возбуждения генераторов. RC – генераторы; кварцевые генераторы
6. Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи	
6.1. Аналого – цифровые преобразователи	Определения и характеристики АЦП; АЦП низкого быстродействия, АЦП среднего быстродействия; АЦП высокого быстродействия.
6.2. Цифро – аналоговые преобразователи	Определения и характеристики ЦАП; ЦАП среднего быстродействия; ЦАП высокого быстродействия. Структурная схема ЦАП с резистивным делителем и основные схемы включения ЦАП, структурная схема ЦАП с внутренними источникам тока.