

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 10.11.2023 13:29:17  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**  
Направленность (профиль) / специализация: **Программирование микропроцессорной техники**  
Форма обучения: **очная**  
Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**  
Кафедра: **Кафедра промышленной электроники (ПрЭ)**  
Курс: **3**  
Семестр: **5**  
Учебный план набора 2023 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	36	36	часов
Практические занятия	18	18	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	12	12	часов
Лабораторные занятия	16	16	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	8	8	часов
Самостоятельная работа	38	38	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость	144	144	часов
(включая промежуточную аттестацию)	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен	5

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Изучение архитектуры и схемотехники современных программируемых логических интегральных схем (ПЛИС), принципов проектирования и построения цифровых схем с использованием ПЛИС, методов и средств их отладки, а также основных языков проектирования цифровых устройств Verilog и VHDL, получение практических навыков в разработке цифровых устройств.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Фундаментальная подготовка студентов в области проектирования устройств электроники и нанoeлектроники на основе ПЛИС.

2. Изучение языков программирования Verilog и VHDL.

3. Приобретение умений и навыков в области проектирования цифровых устройств на базе ПЛИС.

4. Изучение прикладных пакетов отладки ПЛИС, освоение методов верификации работы модулей, устройств на основе ПЛИС.

5. Проведение экспериментальных исследований разработанных цифровых модулей на ПЛИС с применением современных пакетов отладки.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.02.06.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>	
-	-
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
-	-
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1. Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов
	ПК-3.2. Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
	ПК-3.3. Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем

## 4. Названия разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины
5 семестр
1 Понятие ПЛИС, их место в современной микропроцессорной технике
2 Системы счисления
3 Базовые логические элементы
4 Основы проектирования комбинационной логики
5 Основы проектирования последовательной логики
6 Статическая дисциплина, особенности применения логических элементов
7 Конечный автомат Мура
8 Конечный автомат Мили
9 Основы языка программирования VHDL
10 Основы языка программирования System Verilog
11 Описание комбинационной и последовательной логики с помощью языка VHDL
12 Описание комбинационной и последовательной логики с помощью языка System Verilog
13 Программное обеспечение разработчика устройств на ПЛИС
14 Цифровые функциональные узлы
15 Функциональные узлы последовательной логики
16 Реализация алгоритмов ЦОС на кристалле ПЛИС
17 Работа с ядрами и интерфейсными средствами