

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 25.10.2023 08:50:27  
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**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КОМПОНЕНТНОЙ БАЗЫ  
МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ И МИКРОСИСТЕМНОЙ ТЕХНИКИ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника**

Направленность (профиль) / специализация: **Нанотехнологии в электронике и микросистемной технике**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**

Кафедра: **Кафедра физической электроники (ФЭ)**

Курс: **3, 4**

Семестр: **6, 7**

Учебный план набора 2020 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

Виды учебной деятельности	6 семестр	7 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	28		28	часов
Практические занятия	14		14	часов
Лабораторные занятия	16		16	часов
Курсовой проект		18	18	часов
Самостоятельная работа	50	54	104	часов
Подготовка и сдача экзамена	36		36	часов
Общая трудоемкость	144	72	216	часов
(включая промежуточную аттестацию)	4	2	6	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен	6
Курсовой проект	7

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Приобретение теоретических и практических навыков необходимых при проектировании изделий микроэлектроники и микросистемной техники.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Изучить конструктивные особенности элементов гибридных и полупроводниковых интегральных схем, а также элементов микросистемной техники. Изучить основные этапы, а также набор конструкторской документации при проектировании гибридных и полупроводниковых интегральных схем, а также элементов микросистемной техники. Изучить материалы, применяемые при изготовлении гибридных и полупроводниковых интегральных схем, а также элементов микросистемной техники.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки.

Индекс дисциплины: Б1.О.03.09.

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>	
ОПК-7. Способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий и микросистемной техники	ОПК-7.1. Знает программы и средства автоматизированного проектирования в области нанотехнологий и микросистемной техники
	ОПК-7.2. Умеет выбирать средства автоматизированного проектирования при решении профессиональных задач
	ОПК-7.3. Владеет навыками проектирования объектов, систем и процессов в области нанотехнологий и микросистемной техники
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПКР-4. Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов	ПКР-4.1. Знает методы оценки эффективности технологических процессов
	ПКР-4.2. Умеет составлять бизнес-план технического проекта
	ПКР-4.3. Владеет методами рационализации технологических процессов

ПКР-5. Готов рассчитывать и проектировать компоненты нано- и микросистемной техники	ПКР-5.1. Знает основные методики проектирования и расчета компонентов нано- и микросистемной техники
	ПКР-5.2. Умеет рассчитывать параметры компонентов нано- и микросистемной техники
	ПКР-5.3. Владеет навыками работы в прикладных программах для расчета и проектирования компонентов нано- и микросистемной техники
ПКР-7. Готов разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, технических условий и других нормативных документов	ПКР-7.1. Знает нормативные документы проектно-конструкторской деятельности
	ПКР-7.2. Умеет разрабатывать основные составляющие проектно-конструкторской документации
	ПКР-7.3. Владеет навыками работы в программах по разработке проектно-конструкторской документации
ПКС-2. Способен владеть современными методами расчета и проектирования изделий микро- и наноэлектроники и микросистемной техники, изготовленных с применением нанотехнологий, способностью к восприятию, разработке и критической оценке новых способов их проектирования	ПКС-2.1. Знает принципы проектирования изделий микро- и наносистемной техники
	ПКС-2.2. Умеет рассчитывать параметры и характеристики приборов и устройств микро- и наносистемной техники
	ПКС-2.3. Владеет навыками работы в прикладных программах для расчета и проектирования устройств микро- и наносистемной техники

#### 4. Названия разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины
<b>6 семестр</b>
1 Введение
2 Конструкция и расчет элементов гибридных микросхем
3 Проектирование топологии гибридных микросхем
4 Конструкция и расчет элементов полупроводниковых микросхем
5 Изоляция элементов в полупроводниковых микросхемах
6 Проектирование топологии полупроводниковых микросхем
7 Конструкции элементов микросистем
<b>7 семестр</b>
8 Курсовой проект