

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 27.09.2023 13:16:01  
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 И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОМПОНЕНТНОЙ БАЗЫ**

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**  
Направление подготовки / специальность: **11.04.04 Электроника и наноэлектроника**  
Направленность (профиль) / специализация: **Твердотельная электроника**  
Форма обучения: **очная**  
Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**  
Кафедра: **Кафедра физической электроники (ФЭ)**  
Курс: **1**  
Семестр: **2**  
Учебный план набора 2021 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	16	16	часов
Самостоятельная работа	74	74	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	2

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Приобретение теоретических и практических навыков необходимых для проектирования и исследования элементов электронной компонентой базы микро- и нанoeлектроники.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Изучить конструктивные особенности и технологию изготовления элементов электронной компонентой базы микро- и нанoeлектроники.

2. Изучить основные этапы, а также набор конструкторской документации при проектировании элементов электронной компонентой базы микро- и нанoeлектроники.

3. Изучить основное оборудование и методики проведения исследований элементов электронной компонентой базы микро- и нанoeлектроники.

## 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.01.07.

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>	
ПКР-5. Способен разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники	ПКР-5.1. Знает структуру и основные этапы разработки технического задания
	ПКР-5.2. Умеет составлять техническое задание на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники
	ПКР-5.3. Владеет практическими навыками согласования технического задания

ПКР-6. Способен проектировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ПКР-6.1. Знает принципы проектирования технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники
	ПКР-6.2. Умеет рассчитывать параметры и характеристики материалов и изделий электронной техники
	ПКР-6.3. Владеет современными системами автоматизированного проектирования технологических процессов
ПКР-7. Способен разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	ПКР-7.1. Знает структуру и основные этапы разработки технологической документации
	ПКР-7.2. Умеет разрабатывать технологическую документацию на проектирование приборов и устройств электронной техники
	ПКР-7.3. Владеет практическими навыками согласования и утверждения технологической документации
ПКР-13. Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПКР-13.1. Знает методы и оборудование при выполнении экспериментальных работ
	ПКР-13.2. Умеет планировать экспериментальные работы с применением современных средств и методов
	ПКР-13.3. Владеет навыками организации и постановки экспериментальных работ
ПКС-2. Способен самостоятельно разрабатывать модели наногетероструктур, активных и пассивных элементов, технологических операций изготовления гетероструктурных МИС СВЧ с использованием технологических систем моделирования и проектирования элементов и технологий полупроводниковых интегральных схем, в том числе МИС СВЧ, изготавливаемых на основе гетероструктур	ПКС-2.1. Знает современные системы моделирования и проектирования СВЧ-устройств и МИС СВЧ
	ПКС-2.2. Умеет оценивать технические и экономические риски при выборе технологических процессов изготовления МИС СВЧ
	ПКС-2.3. Владеет навыками моделирования наногетероструктур, активных и пассивных элементов, технологических операций изготовления гетероструктурных МИС СВЧ

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

Названия разделов (тем) дисциплины
<b>2 семестр</b>
1 Введение
2 Конструкции и технологии изготовления силовых элементов электронной компонентой базы микроэлектроники
3 Элементы памяти на основе элементов микроэлектроники
4 Конструкции и технологии изготовления элементов гетероструктурной электроники
5 Системы защиты электронных устройств