

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 24.10.2023 07:54:32  
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**

**КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИБОРОВ  
КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **12.03.03 Фотоника и оптоинформатика**  
Направленность (профиль) / специализация: **Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур**  
Форма обучения: **очная**  
Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**  
Кафедра: **Кафедра электронных приборов (ЭП)**  
Курс: **3**  
Семестр: **6**  
Учебный план набора 2023 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

| Виды учебной деятельности              | 6 семестр | Всего | Единицы |
|--|-----------|-------|---------|
| Лекционные занятия                     | 14        | 14    | часов   |
| Практические занятия                   | 14        | 14    | часов   |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 12        | 12    | часов   |
| Лабораторные занятия                   | 16        | 16    | часов   |
| Самостоятельная работа                 | 64        | 64    | часов   |
| Общая трудоемкость                     | 108       | 108   | часов   |
| (включая промежуточную аттестацию)     | 3         | 3     | з.е.    |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|--------------------------------|---------|
| Зачет с оценкой                | 6       |

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Изучение методологии компьютерного моделирования, правильной оценки, учёта и уменьшения погрешностей, возникающих при вычислениях на ЭВМ, применения персонального компьютера для решения уравнений математической физики.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Освоение численных методов решения задач линейной алгебры и задач математической физики.

2. Получение представлений об алгоритмах, положенных в основу программного обеспечения, используемого для решения таких задач.

3. Получение навыков решения задач, связанных с анализом технических объектов.

4. Получение навыков грамотного использования всех возможностей персонального компьютера.

## 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.02.10.

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-1. Способен строить физические и математические модели и реализовать методики экспериментального измерения характеристик элементов и узлов фотоники и оптоинформатики и комплексов на их основе | ПК-1.1. Знает основные физические и математические модели элементов и узлов фотоники и оптоинформатики |
|  | ПК-1.2. Умеет проводить исследования характеристик элементов и узлов фотоники и оптоинформатики        |
|  | ПК-1.3. Владеет современными методами расчета и проектирования устройств фотоники и оптоинформатики    |

## 4. Названия разделов (тем) дисциплины

| Названия разделов (тем) дисциплины |
|------------------------------------|
| <b>6 семестр</b>                   |

|  |
|--|
| 1 Введение. Погрешности округления.  |
| 2 Методы решения нелинейных алгебраических уравнений                               |
| 3 Методы решения систем линейных уравнений   |
| 4 Интерполяция и аппроксимация функций   |
| 5 Численное интегрирование и дифференцирование                                     |
| 6 Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений |
| 7 Численные методы решения граничных задач   |
| 8 Методы оптимизации   |