

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 10.11.2023 11:40:18
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

КВАНТОВЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Квантовая и оптическая электроника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**
Кафедра: **Кафедра электронных приборов (ЭП)**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 6 семестр | Всего | Единицы |
|------------------------------------|-----------|-------|---------|
| Лекционные занятия | 28 | 28 | часов |
| Практические занятия | 14 | 14 | часов |
| Лабораторные занятия | 16 | 16 | часов |
| Самостоятельная работа | 50 | 50 | часов |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| Общая трудоемкость | 144 | 144 | часов |
| (включая промежуточную аттестацию) | 4 | 4 | з.е. |

Формы промежуточной аттестация

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|--------------------------------|---------|
| Экзамен | 6 |

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Целью изучения дисциплины "Квантовые приборы и устройства" является ормирование единого подхода к пониманию диалектики создания и развития основных элементов электронной техники, связи свойств и параметров элементов электронной техники со свойствами и параметрами используемых для их изготовления материалов и технологий.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение принципов действия, функциональных возможностей, конструкции и технологии изготовления элементов электронной техники, основных типов, параметров, характеристик и условий их применения.

2. Приобретение навыков решения типовых задач по расчету характеристик и параметров элементов электронной техники в приложении к прикладным разработкам и научным исследованиям, а также получение навыков разработки методологии и экспериментального исследования приборов и элементов квантовой электроники с последующей обработкой результатов измерения по стандартным алгоритмам.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля).

Индекс дисциплины: Б1.В.2.11.

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

| | |
|--|---|
| ПКР-6. Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения | ПКР-6.1. Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков. |
| | ПКР-6.2. Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов. |
| ПКС-1. Способен владеть современными методами расчета и проектирования устройств квантовой, оптической, вакуумной и плазменной электроники, воспринимать, разрабатывать и критически оценивать новые способы их проектирования | ПКС-1.1. Знает устройство приборов квантовой, оптической, вакуумной и плазменной электроники |
| | ПКС-1.2. Умеет разрабатывать и критически оценивать новые способы проектирования приборов квантовой, оптической, вакуумной и плазменной электроники |
| | ПКС-1.3. Владеет современными методами расчета и проектирования устройств квантовой, оптической, вакуумной и плазменной электроники |

4. Названия разделов (тем) дисциплины

| Названия разделов (тем) дисциплины |
|--|
| 6 семестр |
| 1 Введение |
| 2 Эмиссия излучения из твердых тел |
| 3 Спонтанное и вынужденное излучение атома |
| 4 Возбуждение активного вещества (накачка) |
| 5 Оптические резонаторы |
| 6 Распространение света в анизотропных средах |
| 7 Квантовые приборы оптического диапазона |
| 8 Фотоприемники оптического излучения |
| 9 Основные приборы квантовой электроники и области их применения |