

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 27.09.2023 13:21:54
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

**ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАДЕЖНОСТИ ИЗДЕЛИЙ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ
ЭЛЕКТРОНИКИ**

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 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 2 семестр | Всего | Единицы |
|------------------------------------|-----------|-------|---------|
| Лекционные занятия | 18 | 18 | часов |
| Практические занятия | 18 | 18 | часов |
| Самостоятельная работа | 72 | 72 | часов |
| Общая трудоемкость | 108 | 108 | часов |
| (включая промежуточную аттестацию) | 3 | 3 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|--------------------------------|---------|
| Зачет | 2 |

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Освоение студентами методов оценки надежности изделий твердотельной электроники и анализа основных физико-химических процессов, приводящих к отказам разрабатываемых изделий.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение основ теории надежности изделий электронной техники.
2. Развитие способностей по разработке и использованию методов оценки надежности изделий.
3. Овладение современными методами испытаний на надежность, с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль профессиональной подготовки (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.ДВ.02.01.

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 | |
| ПК-8. Готов осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени | ПК-8.1. Знает принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов |
| | ПК-8.2. Умеет планировать экспериментальные работы |
| | ПК-8.3. Владеет навыками постановки и проведения эксперимента |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-9. Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов | ПК-9.1. Знает методы и оборудование при выполнении экспериментальных работ |
| | ПК-9.2. Умеет планировать экспериментальные работы с применением современных средств и методов |
| | ПК-9.3. Владеет навыками организации и постановки экспериментальных работ |
| ПК-10. Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения | ПК-10.1. Знает предмет и проблематику областей научных исследований |
| | ПК-10.2. Умеет делать научно-обоснованные выводы по результатам исследований |
| | ПК-10.3. Владеет методиками теоретического и экспериментального анализа для решения практических задач в предметной области |

4. Названия разделов (тем) дисциплины

| Названия разделов (тем) дисциплины |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 семестр |
| 1 Основы теории надежности изделий электронной техники. Методы испытаний на надежность и методы расчетов надежности |
| 2 Физико-химические причины появления катастрофических отказов изделий твердотельной электроники |
| 3 Деградация электрических и оптических параметров изделий твердотельной электроники в процессе эксплуатации |
| 4 Микромеханика разрушения изделий твердотельной электроники |
| 5 Радиационная стойкость изделий твердотельной электроники |
| 6 Проектирование и обеспечение высокой надежности полупроводниковых приборов и интегральных схем |