**05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах**

специальность

[Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах](http://www.vak.org.by/node/300)

*Приказ Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 29 декабря 2016 г. № 342*

|  |
| --- |
| **I. Отрасль науки**  Технические науки, физико-математические науки  **II. Формула специальности**  Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах – область науки и техники, предметом исследований которой являются: создание, функционирование и модификация твердотельных изделий микро- и наноэлектроники, радиоэлектронных компонентов и приборов на квантовых эффектах, микро- и наносенсоров, а также разработка акустических, электрических, электромеханических, магнитных и оптических схем (цепей) на их основе.  **III. Области исследований**   1. Создание (включая разработку конструкций и технологических маршрутов изготовления) и функционирование изделий твердотельной электроники, радиоэлектронных компонентов и систем микро- и наноэлектроники, приборов на квантовых эффектах, нано- и микросенсоров. 2. Физические и технические аспекты модификации изделий и приборов по п. 1. 3. Методы создания, испытания, измерения параметров и модификации акустических, электрических, электромеханических, магнитных и оптических схем (цепей) на основе изделий и устройств по п. 1. 4. Физические и математические модели изделий, устройств и технологических процессов по п. 1, в том числе для систем автоматизированного проектирования. 5. Функциональные и эксплуатационные характеристики изделий и устройств по п. 1., включая качество, долговечность, надежность и стойкость к внешним воздействиям, а также эффективность их применения в технике. 6. Теоретические и экспериментальные аспекты интеграции твердотельных приборных микро- и наноструктур и биологических объектов для создания систем обработки информации.   **IV. Смежные специальности**   * 01.04.04 - физическая электроника; * 01.04.07 - физика конденсированного состояния; * 01.04.10 - физика полупроводников; * 05.13.12 - системы автоматизации проектирования (по отраслям); * 05.16.08 - нанотехнологии и наноматериалы (в электронике); * 05.27.03 - квантовая электроника; * 05.27.06 - технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.   **V. Разграничения со смежными специальностями**  В отличие от специальности 01.04.04 - физическая электроника, в рамках специальности 05.27.01 не проводятся исследования по созданию радиоэлектронных компонентов и приборов на основе веществ в газообразном, плазменном и жидком агрегатных состояниях.  В отличие от специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния, в рамках специальности 05.27.01 исследуются акустические, электрические, магнитные и оптические схемы (цепи) из сверхпроводников, проводников, полупроводников и диэлектриков.  В отличие от специальности 01.04.10 - физика полупроводников, в рамках специальности 05.27.01 исследуются свойства акустических, электрических, электромеханических, магнитных и оптических схем (цепей) из полупроводников и полупроводниковых приборов.  В отличие от специальности 05.13.12 - системы автоматизации проектирования (по отраслям), в рамках специальности 05.27.01 не проводятся исследования электромеханических переключателей, разъемов, соединителей, а также систем автоматизированного проектирования приборов, компонентов и изделий.  В отличие от специальности 05.16.08 - нанотехнологии и наноматериалы (в электронике), в рамках специальности 05.27.01 исследуются приборные структуры микро- и наноэлектроники и приборы на квантовых эффектах.  В отличие от специальности 05.27.03 - квантовая электроника, в рамках специальности 05.27.01 исследуются акустические, электрические, электромеханические и магнитные цепи (схемы), а также технические аспекты создания изделий твердотельной электроники.  Вопросы создания новых электронных приборов, исследования их концептуального построения и их свойств, обеспечения устойчивости и надежности этих приборов относятся к специальности 05.27.01, в отличие от специальности 05.27.06 - технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники, к которой относятся вопросы, связанные с технологией синтеза и выращивания полупроводников, диэлектриков, сверхпроводников, сегнетоэлектриков и других материалов, а также разработкой технологического оборудования для производства полупроводников и материалов электронной техники.  **VI. Разграничения по отраслям наук**  Фундаментальные исследования проводятся в рамках специальности по физико-математической отрасли науки.  К технической отрасли науки относятся исследования, связанные с техническими аспектами создания, функционирования и модификации твердотельных изделий микро- и наноэлектроники, а также с применением их в науке и технике. |