**05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники**

специальность

[Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники](http://www.vak.org.by/index.php/node/303)

*Приказ Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 12.12.2016  № 313*

|  |
| --- |
| **I. Отрасль науки**  Технические науки  **II. Формула специальности**  Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники – область науки, предметом которой являются: создание новых материалов; разработка технологии синтеза и выращивания кристаллов и пленок полупроводников, проводников, диэлектриков, сверхпроводников, сегнетоэлектриков, магнитных, композиционных и других материалов; разработка новых и совершенствование существующих видов технологического оборудования и технологических сред для производства полупроводников, материалов, приборов и компонентов электронной техники.  Включает разработку научных основ создания новых перспективных материалов для твердотельной электроники, нелинейной оптики, квантовой электроники, оптоэлектроники, радиотехники, техники СВЧ и других отраслей экономики республики, новых методов синтеза и выращивания кристаллов и пленок для создания гомо- и гетероструктур, а также соответствующего оборудования и их внедрение в производство.  Объектами исследования данной специальности являются: элементарные полупроводники, сложные полупроводниковые соединения, полупроводниковые, магнитные, сверхпроводниковые, диэлектрические, сегнетоэлектрические, композиционные и другие материалы, технологические среды и оборудование.  **III. Области исследований**   1. Физико-химические процессы, протекающие при синтезе и выращивании кристаллических и аморфных материалов в объемном и пленочном состоянии для различных областей электронной техники. 2. Построение диаграмм состояния, определение температур фазовых превращений, характера плавления сложных соединений, необходимых при выращивании монокристаллов и формировании моно- и поликристаллических слоев. 3. Исследование элементного состава кристаллов и слоев, их кристаллической структуры и микроструктуры. 4. Исследование электрических, магнитных, оптических, теплофизических свойств материалов и слоев. 5. Исследование взаимодействия материалов, пленок и гетероструктур с электромагнитным излучением. 6. Исследование фотоэлектрических свойств гомо- и гетеропереходов. 7. Оптико-электронные и радиометрические методы и средства контроля параметров твердотельных структур и других технологических объектов. Метрологическое обеспечение. 8. Моделирование, расчет и проектирование технологического оборудования, методы анализа и синтеза оборудования и его узлов. 9. Оборудование для электрофизических, электрохимических, ионно-плазменных и плазмохимических методов обработки, вакуумное и технохимическое оборудование. 10. Оборудование для изготовления и контроля оригиналов топологии твердотельных структур, оборудование для фотолитографии, в том числе преобразователей линейных и угловых перемещений. 11. Оборудование для разделения полупроводниковых пластин, микромонтажа кристаллов и герметизации интегральных микросхем. 12. Оборудование для контроля и испытания изделий электронной техники. Методы автоматизации контроля и испытаний. 13. Оборудование для механической обработки материалов электронной техники. 14. Технология производства оборудования для изготовления полупроводников, материалов, приборов и компонентов электронной техники.   **IV. Смежные специальности**   * 05.03.01 – технология и оборудование механической и физико-технической обработки; * 05.13.06 – автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям); * 05.11.07 – оптические и оптико-электронные приборы и комплексы; * 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах.   **V. Разграничения со смежными специальностями**  К специальности 05.03.01 – технология и оборудование механической и физико-технической обработки относятся: изучение процессов формообразования, синтеза и обработки материалов; разработка технологических процессов, оборудования, оснастки и инструмента для реализации и управления этими процессами.  Проблемы разработки и исследования систем автоматизированного управления технологическими процессами относятся к специальности 05.13.06 – автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) и не затрагивают специфики разработки автоматизированного технологического оборудования для производства полупроводниковых материалов и приборов электронной техники.  Вопросы разработки оптических и оптико-электронных приборов и комплексов (специальность 05.11.07) связаны с обеспечением метрологических и информационно-измерительных характеристик приборов и систем и не затрагивают разработку специального технологического оборудования для изготовления и контроля оригиналов топологии твердотельных структур и оборудования для фотолитографии (специальность 05.27.06).  Создание новых электронных приборов, исследование их концептуального построения, их свойств, обеспечение устойчивости и надежности этих приборов относятся к специальности 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро-и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах, в отличие от специальности 05.27.06, к которой относятся технологии синтеза и выращивания полупроводников, диэлектриков, сверхпроводников, сегнетоэлектриков и других материалов (включая наноматериалы), а также разработка технологического оборудования и технологических сред для производства полупроводников и материалов электронной техники. |