**05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии**

специальность

[Антенны, СВЧ-устройства и их технологии](http://www.vak.org.by/node/220)

*Приказ Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь 16.07.2015 № 179*

**I. Отрасль науки**

* Технические науки,
* физико-математические науки

**II. Формула специальности**

Антенны, СВЧ устройства и их технологии - область науки и техники, предметом которой является: изучение закономерностей излучения и приема электромагнитных волн (сантиметровые, миллиметровые и субмиллиметровые диапазоны волн), их распространения по трассам, линиям передач, СВЧ устройствам и средам, управления полями с помощью различных физических явлений, эффектов и устройств; исследование, разработка и создание антенн, СВЧ устройств, материалов и компонентов, технологий их изготовления.

**III. Области исследований**

1. Разработка новых методов решения задач прикладной электродинамики для анализа и синтеза высокоэффективных антенн и СВЧ устройств (включая излучающие, канализирующие и преобразующие устройства радиодиапазона), определения их предельно-достижимых характеристик, возможных путей построения.
2. Разработка новых принципов построения устройств и систем линейного и нелинейного преобразования колебаний во всех диапазонах радиочастот.
3. Разработка новых принципов построения и конструирования антенных систем, активных и пассивных СВЧ устройств, в том числе управляющих, фазирующих, экранирующих и других с существенно улучшенными параметрами.
4. Разработка новых методов измерения характеристик антенн и СВЧ устройств с целью их оптимизации и модернизации, позволяющих осваивать новые частотные диапазоны, обеспечивать электромагнитную совместимость, создавать высокоэффективные технологии.
5. Распространение и рассеяние радиоволн на различных трассах в природных и искусственных средах и влияние условий распространения и вида подстилающей поверхности на характеристики антенн.
6. Разработка методов математического моделирования для проектирования и оптимизации антенных систем и СВЧ устройств широкого применения.
7. Разработка новых методов автоматизированного контроля, прогнозирования и испытания антенн, СВЧ устройств на стадии производства и в составе радиотехнических устройств и комплексов.
8. Разработка новых методов и средств конструирования специального оборудования для производства антенных систем, СВЧ устройств.
9. Разработка методов и средств обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств.
10. Разработка интегрированных схем СВЧ новых поколений.
11. Изыскание рациональных путей построения антенн или антенных систем для новых областей использования радиоизлучения (биологии, медицины и т.д.).
12. Разработка и исследование новых технологий производства, настройки и эксплуатации антенных систем и СВЧ устройств.
13. Разработка метрологического обеспечения проектирования, производства и эксплуатации антенных систем и СВЧ устройств.
14. Разработка адаптивных и малошумящих антенных систем, антенн с высоким усилением, фазированных антенных решеток, антенных систем и антенн с уникальными характеристиками.

**IV. Смежные специальности**

01.04.03 – радиофизика (технические науки);

05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства радионавигации, радиолокации и телевидения;

05.12.13 – системы, сети и устройства телекоммуникаций;

05.13.19 – методы и системы защиты информации, информационная безопасность.

**V. Разграничения со смежными специальностями**

В рамках специальности 05.12.07, в отличие от специальности 01.04.03 – радиофизика (технические науки), не рассматриваются общие закономерности генерации, передачи, приема, регистрации и анализа колебаний и волн различной физической природы и разных частотных диапазонов.

В отличие от специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства радионавигации, радиолокации и телевидения, в рамках специальности 05.12.07 не проводятся научные, технические и технологические исследования и разработки радионавигационных, радиолокационных и телевизионных систем.

В отличие от специальности 05.12.13 – системы, сети и устройства телекоммуникаций, в рамках специальности 05.12.07 не разрабатываются теоретические основы сетей, новых видов систем и устройств телекоммуникаций.

В отличие от специальности 05.13.19 – методы и системы защиты информации, информационная безопасность, в рамках специальности 05.12.07 не проводятся научно-технические исследования по влиянию радиоизлучений на качество помехозащиты, надежность передачи, хранения и обработки информации.

**VI. Разграничения со смежными отраслями науки**

Исследования, связанные с разработкой новых и совершенствованием существующих антенн, СВЧ  устройств, технологий их производства и применением их в народном хозяйстве относятся к техническим наукам.

Исследования, в которых преобладают математические методы в качестве аппарата исследований, а результатами являются новые физические, математические методы и алгоритмы изучения различных по своей природе явлений и процессов, относятся к физико-математическим наукам.