

**Паспорт научной специальности 1.3.4. «Радиофизика»
(отрасль науки – физико-математические)**

Область науки:

1. Естественные науки

Группа научных специальностей:

1.3. Физические науки

**Наименование отрасли науки, по которой присуждаются
ученые степени:**

Физико-математические

Технические

Шифр научной специальности:

1.3.4. Радиофизика

Направления исследований:

1. Разработка физических основ генерации, усиления и преобразования колебаний и волн различной природы (электромагнитных, акустических, плазменных, механических), а также автоволн в неравновесных химических и биологических системах. Поиски путей создания высокоэффективных источников когерентного излучения миллиметрового, субмиллиметрового и оптического диапазонов, техническое освоение новых диапазонов частот и мощностей.
2. Изучение линейных и нелинейных процессов излучения, распространения, дифракции, рассеяния, взаимодействия и трансформации волн в естественных и искусственных средах.
3. Разработка и исследование новых электродинамических систем и устройств формирования и передачи радиосигналов: резонаторов, волноводов, фильтров и антенных систем в радио, оптическом и ИК – диапазоне.
4. Исследование флуктуаций, шумов, случайных процессов и полей в сосредоточенных и распределенных стохастических системах (статистическая радиофизика). Создание новых методов анализа и статистической обработки сигналов в условиях помех. Разработка статистических основ передачи информации. Исследование нелинейной динамики, пространственно-временного хаоса и самоорганизации в неравновесных физических, биологических, химических и экономических системах.
5. Разработка научных основ и принципов активной и пассивной дистанционной диагностики окружающей среды, основанных на современных методах решения обратных задач, а также методах дистанционного мониторинга гео-, гидросферы, ионосферы, магнитосферы и

атмосферы. Радиоастрономические исследования ближнего и дальнего космического пространства.

6. Разработка физических основ новых волновых технологий модификации и обработки материалов.

7. Разработка теоретических основ новых методов и систем связи, навигационных, активных и пассивных локационных систем, основанных на использовании излучения и приема волновых полей различной физической природы и освоении новых частотных диапазонов.

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности)¹:

1.3.1. Физика космоса, астрономия

1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики

1.3.5. Физическая электроника

1.3.6. Оптика

1.3.7. Акустика

1.3.9. Физика плазмы

1.3.11. Физика полупроводников

1.3.19. Лазерная физика

1.6.18. Науки об атмосфере и климате