

**Паспорт научной специальности 1.3.4. «Радиофизика»
(отрасль науки – технические)**

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 новых приборов для генерации, усиления и преобразования колебаний и волн различной природы (электромагнитных, акустических, плазменных, механических), а также для исследования автоволн в неравновесных химических и биологических системах. Разработка новых высокоэффективных источников когерентного излучения миллиметрового, субмиллиметрового и оптического диапазонов, техническое освоение новых диапазонов частот и мощностей.

2. Разработка новых приборов и методов для изучения линейных и нелинейных процессов излучения, распространения, дифракции, рассеяния, взаимодействия и трансформации волн в естественных и искусственных средах.

3. Разработка и создание новых электродинамических систем и устройств формирования и передачи радиосигналов: резонаторов, волноводов, фильтров и антенных систем в радио, оптическом и ИК – диапазоне.

4. Разработка новых методов и создание новых приборов для анализа флуктуаций, шумов, случайных процессов и полей в сосредоточенных и распределенных стохастических системах (статистическая радиофизика). Создание новых методов и приборов для анализа и статистической обработки сигналов в условиях помех. Разработка статистических методов передачи информации. Разработка методов исследований нелинейной динамики, пространственно-временного хаоса и самоорганизации в неравновесных физических, биологических, химических и экономических системах.

5. Разработка новых методов и принципов активной и пассивной дистанционной диагностики окружающей среды, основанных на современных методах решения обратных задач. Создание систем дистанционного мониторинга гео-, гидросферы, ионосферы, магнитосферы и

атмосферы. Разработка новых методов для радиоастрономического исследования ближнего и дальнего космического пространства.

6. Разработка новых методов и создание новых волновых технологий модификации и обработки материалов.

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

Примечание: Технические науки присуждаются за разработку и создание приборов, установок, теплотехнических процессов и за их применение в народном хозяйстве.

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

2.2.13. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

¹Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах

**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

¹Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах