

**Паспорт научной специальности 1.5.2. «Биофизика»
(отрасль науки – физико-математические)**

Область науки:

1. Естественные науки

Группа научных специальностей:

1.5. Биологические науки

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

Биологические

Физико-математические

Технические

Медицинские

Шифр научной специальности:

1.5.2. Биофизика

Направления исследований:

1. Теоретическое и экспериментальное изучение принципов строения и физико-химических механизмов функционирования живых систем на всех уровнях их организации – от молекулярного и клеточного до биосферного.

1) Общая биофизика: биофизика регуляторных процессов; биоэнергетика; биофизика подвижности; биофизика клеточного деления; физика фотобиологических процессов; физика возбудимых биосистем, биофизические аспекты происхождения жизни, астробиофизика.

2) Молекулярная биофизика: физика белка; физика нуклеиновых кислот; физика биологических мембран, физические основы молекулярной биологии.

3) Биофизика клетки: биофизика мембран; биофизика ионных каналов, рецепторов и насосов; биоэнергетика.

4) Биофизика сложных систем: биофизическая экология; физико-химические основы биологической эволюции; биофизика морфогенеза (физические основы биологии развития); медицинская биофизика, физика живых систем в экстремальных условиях; математическая биофизика; радиационная биофизика.

2. Физические механизмы важнейших биологических процессов, включая квантово-механические, термодинамические и симметричные аспекты взаимодействий, определяющих важнейшие процессы жизнедеятельности – структурообразование, преобразование энергии, вещества и информации. Молекулярные моторы и машины.

3. Разработка математических моделей биологических объектов как сложных нелинейных физических систем. Исследование явлений пространственно-временной самоорганизации, саморегуляции и

самоуправления в биологических системах, включая методы неравновесной термодинамики и синергетики.

4. Теоретическое и экспериментальное исследование физических процессов, протекающих в биологических системах разного уровня организации, в том числе исследование воздействия различных видов излучений и других физических факторов на биологические системы.

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

1.1.10. Биомеханика и биоинженерия

1.4.7. Высокомолекулярные соединения

1.5.3. Молекулярная биология

2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы

¹Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах