

## **Примерный план лекций спецкурса «Медицинские нанобиотехнологии» для студентов VI курса МБФ**

1. Введение в нанобиотехнологии. Базовые понятия и определения, история возникновения, роль в биологии и медицине.
2. Методы изучения наноструктур. Изучение формы и размера объекта.
3. Методы изучения наноструктур. Изучение рельефа поверхности объекта.
4. Методология изучения физико-химических свойств нанообъектов.
5. Методология исследований 3D-структуры нанообъектов.
6. Биотехнологические основы наномедицины.
7. Основные направления медицинских нанобиотехнологий.
8. Наночастицы в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
9. Фуллерены в биологии и медицине.
10. Наночастицы-переносчики лекарств. «Умные» лекарства.
11. Нанобиомиметики. От рекомбинантных белков к тканевой инженерии.
12. Гуманизированные антитела и нанотела в современной медицине.
13. Нанороботы.
14. Нанотоксикология.
15. Биомедицинские наноматериалы. Наногели.
16. Биомедицинские наноматериалы в асептике и антисептике.
17. Наноустройства (наноконструкции) в биологии и медицине.
18. Квантовые точки в биологии и медицине. Новые представления о флуоресцентном анализе.
19. Наноструктурные основы патогенеза.
20. Основные аспекты генодиагностики. Генодиагностика инфекционных заболеваний и наследственной патологии.
21. Терагностика. Нанотехнологические подходы.
22. Генотерапия и генокоррекция. Применение генно-инженерных наноконструкций и вирусных нановекторов для доставки терапевтических генов.
23. Нанотехнологические аспекты транспорта диагностических и лекарственных препаратов через гистогематические барьеры.
24. Адресная доставка лекарственных препаратов через гематоэнцефалический барьер. Нанотехнологическое решение проблемы нейропсихофармтерапии.
25. Молекулярные мишени для адресной доставки наносистем в очаг патологии.
26. Нанотехнологические подходы к диагностике и терапии опухолей.
27. Наноонкология сегодня и завтра.
28. Наноинструменты для нейровизуализации (МРТ, ПЭТ, SPECT).
29. Биосенсоры и биочипы.
30. Природоохранные нанобиотехнологии.
31. Современные тенденции и ближайшие перспективы нанобиотехнологий.