

**Профиль Медицинская физика**

Дисциплина **Математическое моделирование в технической физике.**

1. Математическая модель, физическая модель, вычислительный эксперимент, моделирование.
2. Этапы построения математической модели. Концептуальная постановка задачи моделирования.
3. Реализация математической модели в виде компьютерной программы. Примеры математических моделей.
4. Численное интегрирование. Метод прямоугольников. Метод трапеции. Метод Симпсона (парабол).
5. Численные методы решения ОДУ. Метод Эйлера.

Дисциплина **Информационные технологии в технической физике.**

1. Отличительные черты информационных технологий. Информационные системы и их классификация. Обобщенные функции ИС.
2. Вычислительные системы. Принципы построения автоматизированных обучающих и контролируемых систем.
3. Адресация в локальных и глобальных сетях. Структура IP адресов. Служба DNS.
4. Прикладные сервисные протоколы. Web-сайты. Электронная почта. Телеконференция Usenet.
5. Пакеты численного моделирования. Пакеты для научных и технических расчетов. Краткая характеристика и классификация.

Дисциплина **Медицинская физика**

1. Звук как упругая механическая волна. Виды звуков. Физические основы применения звука и ультразвука в медицине.
2. Биологические мембраны и их физические свойства. Механизмы формирования потенциала действия на мембранах нервных и мышечных клеток.
3. Эквивалентные электрические схемы живых тканей. Физические и биофизические основы метода ЭКГ.
4. Геометрическая оптика. Физические основы метода рефрактометрии, его применение в медицине.
5. Применение ионизирующих излучений в медицине.