**Кафедра МБфизики**

**2009 год**

**Уважаемые студенты!**

В рамках работы СНО вам предлагаются темы рефератов по различным разделам биофизики и информатики. Каждому из вас необходимо выбрать тему по желанию и зарегистрировать ее у своего преподавателя до **16 ноября**. Можно предложить свою тему по любому из разделов.

Реферат оформляется в соответствии с требованиями. Срок сдачи реферата – начало второго семестра **(февраль 2010 года).** По итогам будут выбраны лучшие рефераты, которые будут представлены на конкурс студенческих рефератов ОрГМА.

По всем возникающим вопросам обращаться к своему преподавателю.

**Требования к оформлению рефератов.**

Общий объем реферата – до 20 страниц (в рукописном варианте-до 40 страниц). Шрифт **Time New Roman**, размер 14, интервал-одинарный. Поля: верхнее и нижнее-2см., правое-1см., левое-3 см.; выравнивание-по ширине страницы.

Реферат должен содержать план, введение (до 2 страниц), основное содержание, заключение, список использованной литературы. Во введение обосновывается актуальность выбранной темы. Основное содержание должно отражать современные научные воззрения и перспективы исследуемой проблемы. Литература по теме должна быть современной и включать журнальные статьи. В тексте реферата должны быть ссылки на соответствующие источники.

Преподавателю сдается электронный и бумажный вариант реферата. Приветствуется слайдовая презентация реферата.

**Кафедра биофизики и математики**

**2010 год**

**Темы рефератов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I. Электромагнитные колебания и волны. Влияние на человека. Применение в медицине.** | | |
| 1. | Влияние электромагнитных полей бытовых приборов на организм человека. | |
| 2. | Собственные физические поля человека. | |
| 3. | КВЧ-терапия. | |
| 4. | Процессы, происходящие в тканях организма под воздействием электрических токов, полей, электромагнитных волн. | |
| 5. | Источники радиации (естественные и искусственные). | |
| 6. | Виды ЭКТ-графов. | |
| 7. | Использование магнитных полей в лечебной деятельности. | |
| **II. Ионизирующее излучение. Дозиметрия.** | | |
| 1. | Биофизические механизмы действия ионизирующего излучения на клетку. | |
| 2. | Методы радиоизотопной терапии. | |
| 3. | Рентгеновская компьютерная томография и ее виды. | |
| 4. | Экологические последствия искусственного использования атомной энергии (Чернобыль, Тоцкое и др.) | |
| 5. | Дозиметрия радиоактивного излучения. Дозовые нагрузки на пациентов и персонал при рентгенодиагностике и радиоизотопной диагностике. | |
| 6. | Отдаленные последствия радиационного облучения. | |
| 7. | Применение радионуклидов в медицине. | |
| **III. Механические колебания и волны**. **Акустика.** | | |
| 1. | Современные взгляды на вопрос о закономерностях звукопроведения и звуковосприятия в ухе человека. | |
| 2. | Основные направления применения звуковых методов исследования в медицине. | |
| 3. | Основные направления применения ультразвука в современной медицинской практике. | |
| 4. | Применение ультразвука в диагностике заболеваний. | |
| 5. | Инфразвук. Современные теории воздействия инфразвука на биологические объекты. | |
| **IV. Квантовая физика**. **Люминесценция. Лазеры. ЭПР. ЯМР.** | | |
| 1. | Строения атома: история и современность. | |
| 2. | Нанотехнологии и их применение в медицине. | |
| 3. | Электронная микроскопия. Теоретические основы и применение в медико-биологических исследованиях | |
| 4. | Воздействие лазерного излучения на биообъекты. Основные применения лазерного излучения в практической медицине. | |
| 5. | Люминесценция. Природа явления. Применение в биологии и медицине. | |
| 6. | Электронный парамагнитный резонанс. Применения в медико-биологических исследованиях. | |
| 7. | Ядерный магнитный резонанс. МРТ-томография. | |
| **V. Физические основы кровообращения.** **Гемодинамика.** | | |
| 1. | Молекулярные механизмы сократительной активности кардиомиоцитов. | |
| 2. | Механизмы формирования тонуса сосудов. | |
| 3. | Особенности движения крови по каппилярам. | |
| 4. | Особенности течения жидкости по трубам постоянного сечения, переменного и разветвленным. | |
| 5. | Законы общесистемной гемодинамики сосудистой системы. | |
| **VI. Оптика. Биофизика световосприятия и светопреломления.** | | |
| 1. | Линзы. Построение изображения в линзах. | |
| 2. | Глаз человека как оптическая система. Построение изображения на сетчатке. Недостатки оптической системы глаза и физические основы их устранения. | |
| 3. | Механизмы и теории цветовосприятия. | |
| 4. | Механизмы защиты фоторецепторов и явления адаптации. | |
| **VII. Биологическая термодинамика.** | | |
| 1. | Организм человека как термодинамическая система. Основные характеристики и законы. | |
| 2. | Переходные процессы как основа:  -теории гомеостаза;  -функциональных проб. | |
| 3. | Первый закон термодинамики. Применение в медицине и биологии. | |
| **VIII. Биологические мембраны. Транспорт веществ через мембраны.** | | |
| 1. | Роль мембранных рецепторов в электрогенной функции плазматической мембраны. | |
| 2. | Электродиффузионная теория транспорта электролитов через плазматическую мембрану. | |
| **IX. Информатика** | | |
| 1.Компьютеры как средство общения людей. | |
| 2.Информационные технологии и их роль в обществе. | |
| 3.Системы защиты информации. | |
| 4 Компьютерные вирусы и борьба с ними. | |
| 5 Информационные системы. | |
| 6 Процессоры нового поколения и перспективы их развития. | |
| **X. Медицинская информатика.** | | |
| Применение телекоммуникационных технологий в медицине | |
| Автоматизированное рабочее место врача: история и современность | |
| Медицинские информационные системы. | |
| Концепция информатизации здравоохранения. Основные направления информатизации. | |
| Интернет. Всемирная паутина – служба WWW. | |