

Аннотация дисциплины Б.1.2.5 Дисциплина. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы

Дисциплина "Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Биомедицинские интеллектуальные системы и комплексы" направления подготовки "12.03.04 Биотехнические системы и технологии".

Дисциплина изучается в 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 100/6 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме курсовая работа, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-1 Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий
2. ПК-3 Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. 1. Технические средства в системе здравоохранения.
Техническое обеспечение лечебно-диагностического процесса. Классификация средств медицинской техники. приборы и системы регистрации и анализа медико-биологических показателей. Физически и физико-химические свойства биологических объектов.
3. Аппараты для терапии импульсными токами
4. Терапия высоковольтным напряжением.
5. Аппаратура для терапии переменными токами высокой, ультравысокой и сверхвысокой частоты. Дарсонвализация. Ультратонтерапия. Индуктотермия. УВЧ-терапия. СВЧ-терапия. миллиметровая волновая терапия
6. Аппаратура для магнитотерапии.
7. Ультразвуковые терапевтические аппараты
8. Аппараты для светолечения
9. Инфракрасное излучение
10. Ультрафиолетовое излучение.
11. Средства лазерной терапии
2. 2. Аппараты и системы для физиотерапии. Понятие физиотерапии и ее лечебные эффекты. Классификация средств для терапии.. Аппараты и системы воздействия электрическим током различной частоты. Аппараты для терапии постоянным током. гальванизация и электрофорез, принцип действия медицинская аппаратура.
3. 3. Терапия импульсными токами. Параметры импульсов низкой частоты и их диапазоны для лечебного воздействия. Аппаратура "Электросон", принцип действия и структурная схема.
Диадинамотерапия. Амплипульсотерапия. Флюктуоризация. Электростимуляция
4. 4. Терапия высоковольтным напряжением. Дарсонвализация. Ультратонтерапия. Индуктотермия. УВЧ терапия.
5. 5. Высокочастотная терапия.
Диапазон электромагнитных колебаний, применяемые при лечении переменными токами ВЧ, УВЧ, СВЧ.

УВЧ-терапия (определение, механизм действия, лечебные эффекты, показания и противопоказания к терапии, методика проведения процедуры и аппараты).

Микроволновая терапия (СВЧ-терапия). Методы СВЧ-терапии: дециметровая и сантиметровая терапия (определение, механизм действия, лечебные эффекты, показания и противопоказания к терапии, методика проведения процедуры и аппараты).

ММВ- миллиметровая терапия

6. 6. Магнитотерапия. Механизм действия, лечебные эффекты, методика проведения процедуры и аппараты.

Постоянная магнитотерапия.Переменная низкочастотная магнитотерапия.

Современные установки магнитотерапии

7. 7. Ультразвуковая терапия. Принцип действия. лечебные эффекты, методика проведения процедуры и аппараты. Ультразвуковые ингаляторы

8. 8. Светотерапия. Спектр световых излучений. Биологическое действие светового излучения. Зависимость глубины проникновения от температуры излучателя - феномен терморезонанса. Инфракрасное излучение. Биологическое действие , лечебный эффект, аппаратура

9. 9. Светотерапия. Ультрафиолетовое излучение. Биологическое воздействие, применение в лечебных целях, дозировка, определении биодозы, аппаратура

10. 10. Видимое излучение, параметры и лечебный эффект.

Лазерное излучение, понятие лазера его характеристики. Параметры низкоинтенсивного лазерного излучения, используемые в методиках лазерной терапии, методы и методики воздействия. Аппараты и средства лазерной терапии

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция.