

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация рабочей программы дисциплины «Медицинская физика, биофизика, математика» специальность 31.05.01 «Лечебное дело»

Цель дисциплины:

- ⌚ Формирование у обучающихся системных знаний о физических свойствах и физических процессах, протекающих в биологических объектах, в том числе в человеческом организме, необходимых для освоения других учебных дисциплин и формирования профессиональных врачебных качеств.
- ⌚ Овладение обучающимися математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач, развитие у студентов способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком естественнонаучные и клинические задачи.

Задачи дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- ⌚ Теоретические вопросы медицинской физики, биофизики и математики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей Программы.
- ⌚ Теоретические вопросы общей физики, которые необходимы для рассмотрения процессов, протекающих в биологических организмах, взаимодействия биологических тканей с физическими факторами и принципов работы медицинской техники;
- ⌚ Экологические и этические аспекты воздействий физических факторов на человека.
- ⌚ Основные физические факторы и их применение в технических устройствах для диагностики и лечения: ультразвук, звук, свет, электромагнитные волны, радионуклиды, ионизирующие излучения.
- ⌚ Физические параметры, характеризующие функциональное состояние органов и тканей: механические, электрические, электромагнитные, оптические.
- ⌚ Физические явления и процессы, лежащие в основе жизнедеятельности организма, их характеристики.
- ⌚ Основы и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики (понятия и правила пользования математическим аппаратом), которые применяются в медицине и позволяют извлекать необходимую информацию из результатов наблюдений и измерений, оценивать степень надежности полученных данных
- ⌚ Математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине.
- ⌚ Правила техники безопасности при работе с физическими приборами.

Уметь:

- ⌚ Пользоваться физическими и математическими методами в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей Программы.
- ⌚ Измерять физические параметры и оценивать физические свойства биологических объектов с помощью механических, электрических и оптических методов.
- ⌚ Осуществлять математическую обработку результатов измерений и иных данных.
- ⌚ уметь точно формулировать задачу, способность вычленять главное и второстепенное, уметь делать выводы на основании полученных результатов измерений.
- ⌚ Самостоятельно работать с литературой.

Владеть:

- ⌚ Понятийным и функциональным аппаратом физики, биофизики и математики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей Программы.
- ⌚ Навыками пользования измерительными приборами, вычислительными средствами и методами статистической обработки результатов, основами техники безопасности при работе с аппаратурой.
- ⌚ Владеть навыками изучения научной литературы

Общая трудоемкость составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Медицинская физика, биофизика, математика» относится к базовой части учебного плана.

Вид контроля: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины «Медицинская физика, биофизика, математика», должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-5	Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала

Обучающийся, освоивший программу дисциплины «Медицинская физика, биофизика, математика», должен обладать общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-1	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-7	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

Обучающийся, освоивший программу дисциплины «Медицинская физика, биофизика, математика», должен обладать профессиональными компетенциями :

ПК-21	Способность к участию в проведении научных исследований
-------	---

Разделы изучаемой дисциплины:

Теория погрешности измерений.
Механика.
Термодинамика.
Электродинамика.
Оптика.
Физика атомов и молекул.
Ионизирующие излучения.
Введение в биофизику.
Транспорт веществ в организме (биомембранология).
Биоэнергетика.
Биологическая электродинамика.
Биомеханика.
Информация и регулирование в биологических системах.