

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физические основы медтехники»
для направления подготовки 03.03.02 «Физика»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование систематизированных знаний о роли технических средств в медико-биологических исследованиях, о физических и физиологических основах регистрации и действий физических полей на живой организм, о различных направлениях применения приборов, аппаратов, комплексов и систем в медико-биологических исследованиях, об устройстве наиболее часто применяемых в медико-биологических исследованиях приборов, аппаратов, комплексов и систем.

- изучение студентами современных проблем проектирования медицинской техники, связанных с учетом особенностей объекта проектирования; принципы согласования и возможности сопряжения биологических и технических звеньев в современных изделиях биомедицинской техники.

Задачи дисциплины:

1. Изучить назначение, состав и принципы работы основных медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов, основные технические характеристики и особенности эксплуатации медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов.

2. Реализовать представление о биотехнической системе (аппарате) как совокупность биологических и физико-технических элементов определяющих медико-биологические параметры.

3. Ознакомить с совокупностью аппаратных методов исследований в медицине, позволяющих с возможно большей объективностью определить состояние биологической системы.

4. Научить студента правильно выбирать в будущей профессиональной деятельности аппарат для решения сложной технической задачи в области медико-биологических исследований и уметь его использовать.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4);

- готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: особенности биологических систем как объектов исследований, структуру методов медико-биологических исследований, технологические циклы медико-биологических экспериментов, измерения в медико-биологической практике (ПК-3, ПК-4);

2) Уметь: понимать, излагать и критически анализировать базовые медико-биологические понятия, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями медицинской электроники (ПК-3, ПК-4);

3) Владеть: методами получения, обработки и анализа экспериментальной и теоретической медико-биологической информации, методами построения и анализа радиоэлектронных устройств медико-биологических исследований (ПК-3, ПК-4).

3.Содержание дисциплины

Системные аспекты проведения медико-биологических исследований. Исследование механических проявлений жизнедеятельности. Исследование электропроводности органов и биотканей. Методы исследований, основанные на измерении биопотенциалов.

Магнитография биологических объектов. Физиотерапия. Фотометрические методы исследований. Исследование процессов теплопродукции и теплообмена. Рентгеновские методы исследований. Радиоизотопные методы исследований. Ультразвуковые методы исследований. Методы исследований, основанные на применении внешнего магнитного поля.