

## АННОТАЦИЯ

Курс «Биотехнические системы медицинского назначения» разработан для студентов направления 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» - бакалавр в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 ч.), лабораторные работы (18 ч.) практические занятия (54 ч.), самостоятельная работа студента (72 ч.). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения (Б1.Б.28).

Дисциплина «Биотехнические системы медицинского назначения» логически и содержательно связана с такими курсами как «Физика», «Электротехника и электроника», «Биология человека и животных», «Узлы и элементы биотехнических систем» и др.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- назначение, состав и принципы работы основных видов медицинских систем и комплексов, работающих с живым организмом;
- основные технические характеристики и принципы совместной работы технических устройств медицинского назначения с живым организмом;
- особенности отображения информации о состоянии организма и параметрах воздействий в различных функциональных системах закрытого цикла.

**Цель изучения дисциплины:** изучение современных биотехнических систем различного назначения, принципов их функционирования и конструирования, а также изучение физических основ лучевой диагностики.

**Задачи дисциплины:**

1. Сформировать у обучающихся специальные знания, умения,

навыки проектирования, диагностики и обслуживания биотехнического оборудования, а также компетенции в области разработки и эксплуатации современных технических средств исследования человеческого организма для диагностики его состояния, различных видов воздействий на организм с помощью различных полей;

2. Научить эффективно работать в данном направлении индивидуально и в команде, проявлять умения и навыки, необходимые для профессионального, личностного развития;

3. Подготовить студентов к дальнейшему освоению новых профессиональных знаний и умений, самообучению, непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для успешного изучения дисциплины «Биотехнические системы медицинского назначения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

– способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);

– способность выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений (ПК-1).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 Готовность внедрять результаты разработок в производство биомедицинской и экологической техники	Знает	Принципы работы различных типов биотехнических систем, в каких направления в данный момент ведутся работы по их модернизации.
	Умеет	Проводить исследовательскую и конструкторскую деятельность по модернизации биотехнического медицинского оборудования, разрабатывать новые устройства.

	Владеет	Навыками работы с биотехническим оборудованием, оптимизации его работы, создания новых приборов на основе различных физических принципов.
ПК-7 Способность владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники	Знает	Устройство, назначение и принципы эксплуатации различных биотехнических систем, особенности монтажа и настройки.
	Умеет	Составлять техническое задание на приобретение биотехнического оборудования, производить монтаж, пуско-наладочные работы и текущее обслуживание.
	Владеет	Навыками монтажа, пуско-наладки и обслуживания биотехнических систем, сопровождения в эксплуатации. Знаниями в области передовых на сегодняшний день биотехнических систем по различным направлениям медицинской деятельности.
ПК-8 Способность проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки биомедицинской и экологической техники	Знает	Принципы работы различных типов биотехнических систем, в каких направления в данный момент ведутся работы по их модернизации.
	Умеет	Проводить исследовательскую и конструкторскую деятельность по модернизации биотехнического медицинского оборудования, разрабатывать новые устройства.
	Владеет	Навыками работы с биотехническим оборудованием, оптимизации его работы, создания новых приборов на основе различных физических принципов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнические системы медицинского назначения» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-пресс-конференция и мозговой штурм.