

**Тематический план занятий семинарского типа  
по дисциплине «Основы взаимодействия физических полей с  
биологическими объектами»  
для обучающихся 2021 года поступления  
по образовательной программе  
12.03.04. «Биотехнические системы и технологии»,  
профиль «Клиническая инженерия» (бакалавриат),  
форма обучения очная  
2024-2025 учебный год.**

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
7 семестр		
1	Введение. Предмет дисциплины и ее задачи. Структура, содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана и место в подготовке.	2
2	Ионизирующие излучения (часть 1). Изучение воздействия ионизирующих излучений на кожные покровы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
3	Ионизирующие излучения (часть 2). Изучение воздействия ионизирующих излучений на нервную и гормональную систему. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
4	Ионизирующие излучения (часть 3). Изучение воздействия ионизирующих излучений на мышечную ткань. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
5	Ионизирующие излучения (часть 4). Изучение воздействия ионизирующих излучений на костную ткань. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
6	Ионизирующие излучения (часть 5). Аппаратура для работы с ионизирующими излучениями в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы.	2
7	Ультрафиолетовое излучение (часть 1) Изучение воздействия излучений на кожные покровы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
8	Ультрафиолетовое излучение (часть 2) Аппаратура для работы с УФ-излучениями в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы.	2
9	Оптическое излучение (часть 1) Изучение воздействия излучений на кожные покровы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
10	Оптическое излучение (часть 2) Аппаратура для работы с излучениями оптического диапазона в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных	2

	характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы.	
11	Лазерное излучение (часть 1). Изучение воздействия излучения лазеров на кожные покровы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
12	Лазерное излучение (часть 2). Изучение воздействия ионизирующих излучений на нервную и гормональную систему. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
13	Лазерное излучение (часть 3). Изучение воздействия излучения лазеров на мышечную ткань. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
14	Лазерное излучение (часть 4). Изучение воздействия излучения лазеров на костную ткань. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
15	Лазерное излучение (часть 5). Аппаратура для работы с лазерными лучами в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы.	2
16	Инфракрасное излучение (часть 1) Изучение воздействия излучений на кожные покровы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
17	Инфракрасное излучение (часть 2) Аппаратура для работы с ИК-излучениями в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы.	2
18	Радиочастотное излучение УВЧ-диапазона (часть 1) Изучение воздействия излучений на биологические ткани и органы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	3
19	Радиочастотное излучение УВЧ-диапазона (часть 2) Аппаратура для работы с УВЧ-излучениями в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы.	3
20	Ультразвуковое излучение (часть 1) Изучение воздействия излучений на биологические ткани и органы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
21	Ультразвуковое излучение (часть 2) Аппаратура для работы с УЗИ в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы.	3
22	Акустическое излучение звукового и инфразвукового диапазона (часть 1) Изучение воздействия излучений на биологические ткани и органы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	3
23	Акустическое излучение звукового и инфразвукового диапазона (часть 2) Аппаратура для работы с акустическим излучением звукового и инфразвукового диапазона в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности	3

	и методы их устранения. Регламентные работы.	
24	Собственные излучения биологических организмов (часть 1). Аппаратура для работы с собственным ИК-излучением организмов в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы.	3
25	Собственные излучения биологических организмов (часть 2). Аппаратура для работы с собственным ЭМ-излучением организмов в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы	3
26	Собственные излучения биологических организмов (часть 3). Аппаратура для работы с собственным акустическим излучением организмов в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы.	3
27	Заключение: перспективы изучения электромагнитных полей биологических объектов.	3
28	Итого	64

<sup>1</sup> - тема

<sup>2</sup> - сущностное содержание (при необходимости)

Рассмотрено на заседании кафедры клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта «23» мая 2024 г., протокол №10

Заведующий кафедрой



С.А. Безбородов