



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,  
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
ФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ С  
БИОЛОГИЧЕСКИМИ  
ОБЪЕКТАМИ»

**Тематический план занятий семинарского типа  
по дисциплине «Основы взаимодействия физических полей с  
биологическими объектами» для обучающихся  
по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии», профиль  
«Инженерное дело в медико-биологической практике», форма обучения очная на  
2023-2024 учебный год**

№ п/п	Тематические блоки	Часы (академ.)
1	<b>Введение.</b> Предмет дисциплины и ее задачи. Структура, содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана и место в подготовке.	2
2	<b>Ионизирующие излучения (часть 1).</b> Изучение воздействия ионизирующих излучений на кожные покровы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
3	<b>Ионизирующие излучения (часть 2).</b> Изучение воздействия ионизирующих излучений на нервную и гормональную систему. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
4	<b>Ионизирующие излучения (часть 3).</b> Изучение воздействия ионизирующих излучений на мышечную ткань. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
5	<b>Ионизирующие излучения (часть 4).</b> Изучение воздействия ионизирующих излучений на костную ткань. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
6	<b>Ионизирующие излучения (часть 5).</b> 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	<b>Ультрафиолетовое излучение (часть 1)</b> Изучение воздействия излучений на кожные покровы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
8	<b>Ультрафиолетовое излучение (часть 2)</b> 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	<b>Оптическое излучение (часть 1)</b> Изучение воздействия излучений на кожные покровы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий..	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,  
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
ФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ С  
БИОЛОГИЧЕСКИМИ  
ОБЪЕКТАМИ»

10	<b>Оптическое излучение (часть 2)</b> Аппаратура для работы с излучениями оптического диапазона в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы.	2
11	<b>Лазерное излучение (часть 1).</b> Изучение воздействия излучения лазеров на кожные покровы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
12	<b>Лазерное излучение (часть 2).</b> Изучение воздействия ионизирующих излучений на нервную и гормональную систему. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
13	<b>Лазерное излучение (часть 3).</b> Изучение воздействия излучения лазеров на мышечную ткань. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
14	<b>Лазерное излучение (часть 4).</b> Изучение воздействия излучения лазеров на костную ткань. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
15	<b>Лазерное излучение (часть 5).</b> 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	<b>Инфракрасное излучение (часть 1)</b> Изучение воздействия излучений на кожные покровы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
17	<b>Инфракрасное излучение (часть 2)</b> 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	<b>Радиочастотное излучение УВЧ-диапазона (часть 1)</b> Изучение воздействия излучений на биологические ткани и органы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
19	<b>Радиочастотное излучение УВЧ-диапазона (часть 2)</b> Аппаратура для работы с УВЧ-излучениями в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы.	2



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,  
(уровень бакалавриата)


УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
ФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ С  
БИОЛОГИЧЕСКИМИ  
ОБЪЕКТАМИ»

20	<b>Ультразвуковое излучение (часть 1)</b> Изучение воздействия излучений на биологические ткани и органы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
21	<b>Ультразвуковое излучение (часть 2)</b> Аппаратура для работы с УЗИ в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы.	2
22	<b>Акустическое излучение звукового и инфразвукового диапазона (часть 1)</b> Изучение воздействия излучений на биологические ткани и органы. Средства и способы защиты. Средства и способы локализации воздействий.	2
23	<b>Акустическое излучение звукового и инфразвукового диапазона (часть 2)</b> Аппаратура для работы с акустическим излучением звукового и инфразвукового диапазона в биомедицинской практике. Изучение ее конструкции, структуры, основных характеристик. Типичные неисправности и методы их устранения. Регламентные работы.	2
24	<b>Собственные излучения биологических организмов (часть 1).</b> 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.	2
25	<b>Собственные излучения биологических организмов (часть 2).</b> 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	2
26	<b>Собственные излучения биологических организмов (часть 3).</b> 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.	2
27	<b>Заключение:</b> перспективы изучения электромагнитных полей биологических объектов.	2
Итого		54

<sup>1</sup> - тема

<sup>2</sup> - сущностное содержание

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», (уровень бакалавриата)</p>	<p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ОСНОВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ С БИОЛОГИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ»</p>
---	--	---

Рассмотрено на заседании кафедры биотехнических систем  
и технологий, протокол № 10 от «04» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой



С.А.Безбородов