

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 30.12.2020 13:36:06

Уникальный программный ключ

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
О.Б. Локтионова  
« 15 » 12 2017 г.  
ЮЗГУ



**Методические указания для выполнения  
самостоятельно работы студентами по дисциплине  
«Основы взаимодействия физических полей с  
биологическими объектами»**

### **1.1 Цель дисциплины**

Изучение механизмов соответствующих воздействий, реакции на них человеческого организма и использование полученных знаний при изучении и проектировании аппаратуры для физиотерапии.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Задачами данной дисциплины является получение знаний, составляющих основу научных представлений о воздействии физических полей на живые объекты и включающих изучение основных положений теории электромагнитных волн и особенностей их распространения в биологических средах, биофизические эффекты воздействия и выделение медицинского аспектов проблемы действия физических полей на человека.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Обучающиеся должны **знать:**

- виды физических полей;
- систему физических величин, используемых для их описания;

**уметь:**

- предвидеть возможные негативные влияния на биологические объекты со стороны физических полей антропогенной природы и полей, сопровождающих функционирование медицинских приборов, систем и комплексов;

- владеть теоретическими представлениями о свойствах этих полей и уметь оценивать эффекты их действие на биологический объект.

**владеть:**

иметь представление о механизмах взаимодействия компонентов биологических структур различного уровня организации с физическими полями;

У обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-1- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

ПК-2 – готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов;

ПК-19 - способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники.

## 2 Самостоятельная работа студентов (СРС).

Таблица 1 Самостоятельная работа студента (СРС)

№ раздела (темы)	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения
1	2	3
1.	Введение. Цель и задачи предмета. Виды физических полей их лечебные и разрушающие действия.	1-5
2.	Воздействие на организм человека электрических полей и токов	6-8
3.	Воздействие инфра и ультразвуковых волн на организм человека	8-12
4.	Магнитобиология	12-18

## 3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 3.1 Основная учебная литература

1. Корневский, Н. А. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 688 с.

2. Серегин С.П. Биофизика и основы взаимодействия физических полей с биообъектами [Текст]: учебное пособие / С.П. Серегин, Н.А. Корневский, О.В. Шаталова. – Курск. – ООО АЛИИТ «ГИООМ». – 2014. - 359 с.

3. Корневский, Н. А. Моделирование рефлекторной системы человека [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, А. Г. Устинов, З. М. Юлдашев. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 324 с.

4. Корневский, Н. А. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 688 с.

### 3.2 Дополнительная литература

1. Корневский, Н.А. Медицинские приборы, аппараты системы и комплексы: Учебник / [Текст] Н.А. Корневский, Е.П. Попечителей, С.П. Серегин; Курск. гос. техн. ун-т. – Курск: ОАО «ИПП Курск», 2009. – 986 с.

### 3.3 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:  
Медицинская техника

Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение.

**4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>