

## АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Биофизика с основами экологии»

Направление подготовки: 03.03.03 Радиофизика

направленность: Радиофизические методы по областям применения (биофизика)

программа подготовки: академическая

бакалавр, очная форма обучения

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 82,3 ч. – контактная работа; 80 часа аудиторная работа: лекционных 32 ч., семинарских 16 ч., лабораторных 32ч.; 62 часов СРС).

### Цель дисциплины:

Данная дисциплина ставит своей целью ознакомить бакалавров с вопросами биофизики как науки о молекулярных и физико-химических взаимодействиях в биологических системах и механизмах взаимодействия биологических систем с окружающей средой.

### Задачи дисциплины:

- изучить основные направления биофизических исследований;
- изучить основные особенности кинетики биологических процессов;
- изучить природу ионного обмена, биоэлектротрогенеза, биомеханики мышечного сокращения и системы кровообращения

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Биофизика с основами экологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания по общему курсу физики. Освоение дисциплины необходимо для изучения дисциплины «Экологии» и для прохождения производственной и преддипломной практик.

### Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: ОПК-1; ПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности.	базовые принципы теории взаимодействия излучения с веществом;	рассчитывать простейшие квантовые оптические устройства	классическими и современными методами расчета параметров лазерных сред.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ПК-5	способностью внедрять готовые научные разработки	основы теории взаимодействия электро-магнитного излучения с веществом	применять принципы и методы радиофизических исследований	навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований

### Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Биофизика мембран	20	8	4	8	15,5
2	Биофизика клеток и органов	20	8	4	8	15,5
3	Биофизика сложных систем	20	8	4	8	15,5
4	Биосфера и физические поля	20	8	4	8	15,5
	<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>32</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>62</b>

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

### Основная литература:

1. Финкельштейн А.В. Физика белковых молекул / А.В. Финкельштейн. - Москва; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2014. - 423 с.
2. Гак Е.З. Магнитные поля и водные электролиты - в природе, научных исследованиях, технологиях / Е.З. Гак. - Санкт-Петербург: Элмор, 2013. - 526 с
3. Эйдельман Е. Д. Физика с элементами биофизики: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальностям 060301 "Фармация", 060601 "Медицинская биохимия", 060602 "Медицинская биофизика", 240700 "Биотехнология" (специалитет), 020501 "Биоинженерия и биоинформатика" по дисциплине "Физика" / Е. Д. Эйдельман. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 511 с.: ил. - Библиогр.: с. 498.
4. Барышев М.Г., Васильев Н.С., Куликова Н.Н., Джимаков С.С. Влияние низкочастотного электромагнитного поля на биологические системы. Ростов-на-Дону: ЮНЦ РАН, 2008. 288 с.

5. Кудряшов Ю.Б., Перов Ю.Ф. Рубин А.Б. Радиационная биофизика: радиочастотные и микроволновые электромагнитные излучения. Учебник для ВУЗов. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 184 с.

Автор РПД Копытов Г.Ф.