

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Биофизика		
Направление подготовки/специальность	12.03.04 Биотехнические системы и технологии	
Направленность (профиль) / специализация	Биотехнические системы и технологии	
Специализация	Биотехнические и медицинские аппараты и системы	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	3	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32
	Практические занятия	16
	Лабораторные занятия	16
	ВСЕГО	64
Самостоятельная работа, ч		44
ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	Отделение Электронной инженерии
------------------------------	----------------	------------------------------	--

1. Цели дисциплины

Целями дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-2	Готов к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	Р5	ПК(У)-2.В1	Владеет навыками практического применения законов физики, химии и экологии
			ПК(У)-2.В2	Владеет навыками использования специальной физиологической и медицинской терминологией
			ПК(У)-2.У1	Умеет применять физические и химические законы для решения практических задач
			ПК(У)-2.У2	Умеет проводить инструментальные медико-биологические, экологические и научно-технические исследования
			ПК(У)-2.З1	Знает особенности биологического объекта как объекта исследований
			ПК(У)-2.З2	Знает роль измерения в медико-биологической практике

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знать перспективы развития и задачи стоящие в области биофизической науки	ПК(У)-2
РД2	Знать физические основы строения и функционирования биосистем на молекулярном, клеточном и организменном уровне;	ПК(У)-2
РД3	Знать электрофизиологические основы функционирования живых систем;	ПК(У)-2
РД4	Уметь обосновывать биологический и физический смысл происходящих в живой системе процессов и явлений с использованием физико-математического аппарата;	ПК(У)-2
РД5	Владеть методами проведения биофизических исследований с учетом особенностей объекта исследования, методами анализа и обработки экспериментальных данных;	ПК(У)-2

3. Структура и содержание дисциплины

Содержание этапов реализации дисциплины:

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Термодинамика и кинетика биологических процессов	РД-1, РД-4, РД-5	Лекции	8
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Молекулярные основы биофизики	РД-1 РД-2, РД-4, РД-5	Лекции	4
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	8

Раздел 3. Биофизика клеточных процессов	РД-1 РД-2, РД-4, РД-5	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	8
Раздел 4. Биоэлектрические явления	РД-1, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	10
Раздел 5. Биофизика сложных систем организма (дыхание, кровообращение, сенсорные системы и др.)	РД-1, РД-4, РД-5	Лекции	12
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Волькенштейн, М. В. Биофизика : учебное пособие / М. В. Волькенштейн. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 608 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3898>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Плутахин, Г. А. Биофизика : учебное пособие / Г. А. Плутахин, А. Г. Кощаев. — 2-е изд., перераб., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 240 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4048>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Штыков, В. В.. Введение в биофизику для электро- и радиоинженеров : учебное пособие [Электронный ресурс].. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 292 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/123676> .

Дополнительная литература

1. Биофизика для инженеров учебное пособие: в 2 т.: / Е. В. Бигдай [и др.] . — Москва : Горячая линия-Телеком , 2018. Т. 1 : Биоэнергетика, биомембранология и биологическая электродинамика . — 2018. — 494 с.:
2. Рубин, Андрей Борисович. Биофизика : учебник / А. Б. Рубин. — Москва: КноРус, 2016. — 190 с.
3. Медицинская и биологическая физика : учебник / А. Н. Ремизов. — 3-е изд., испр.. — Москва: Высшая школа, 1999. — 616 с..
4. Журнал “Биофизика”.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <https://new.znanium.com/>

Электронно-библиотечная система «Юрайт» – <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>

Научная электронная библиотека – www.elibrary.ru

Группа Вконтакте. Биофизика : https://vk.com/page-66567433_46816423

Справочник "Биофизики России" <http://www.bpr.biophys.msu.ru/>

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ - <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):
Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Zoom Zoom