

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «**БИОФИЗИКА**»

для специальности 32.05.01 «**МЕДИКО – ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО**»

Форма обучения очная

Факультет медико-профилактический

Кафедра нормальной физиологии

Курс 1

Семестр 2

Лекции 10 часов

Практические занятия 51 час

Самостоятельная работа 44 часа

Зачет 2 семестр (3 часа)

Всего часов (ЗЕ) 108 часов (3 ЗЕ)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 32.05.01 медико-профилактическое дело (уровень специалитета), приказ № 552 от 15.06.2017 Минобрнауки России с изменениями № 1456 от 26.11.2020.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины "Биофизика" являются:

- формирование у студентов системных знаний о физических свойствах и биофизических процессах, протекающих в биологических объектах, умение применять биофизический подход и физический инструментарий к решению медицинских проблем;
- формирование теоретических знаний и практических навыков использования математического аппарата и статистических методов в доказательной медицине;
- формирование у студентов материалистического мировоззрения и логического мышления на основе естественно-научного характера изучаемого материала.

Задачи дисциплины:

- изучение общих биофизических, физических закономерностей, лежащих в основе процессов, протекающих в организме;
- изучение механических свойств некоторых биологических тканей, физических свойств биологических жидкостей;
- характеристика физических факторов (экологических, лечебных, клинических, производственных), раскрытие биофизических механизмов их действия на организм человека;
- анализ биофизической характеристики и физической информации на выходе медицинского прибора;
- изучение технических характеристик и назначения основных видов медицинской аппаратуры;
- формирование техники безопасности при работе с приборами и аппаратами.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО "Медико-профилактическое дело"

Дисциплина "Биофизика" относится к блоку 1 (обязательная часть). Для освоения дисциплины "Биофизика" студенты должны обладать базовым уровнем знаний и умений школьного курса физики и математики.

Освоение дисциплины "Биофизика" должно предшествовать изучению дисциплин нормальной и патологической физиологии, биохимии, микробиологии и вирусологии, гигиене, общественному здоровью и здравоохранению, медицинской реабилитации, неврологии, оториноларингологии, офтальмологии, безопасности жизнедеятельности, медицине

катастроф, лучевой диагностике и лучевой терапии, стоматологии, травматологии, ортопедии.

Дисциплина "Биофизика" совместно с дисциплинами 1 блока формирует у студентов системные знания о природе и направленности процессов, протекающих в организме человека, раскрывая их биофизическую сущность. Освоение дисциплины "Биофизика" должно предшествовать изучению профильных дисциплин на последующих курсах – гигиены, управление в здравоохранении, медицинской реабилитации, неврологии, оториноларингологии, офтальмологии, безопасности жизнедеятельности, медицины катастроф, лучевой диагностики и лучевой терапии, стоматологии, травматологии, ортопедии. Это связано с тем, что предмет раскрывает фундаментальные основы применения физических методов в диагностике и терапии, раскрывает области применения теоретических знаний и практических навыков работы с медицинскими приборами, аппаратами, инструментальными средствами.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины) "Биофизика".

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать:

- математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине;
- правила техники безопасности и работы в физических лабораториях;
- основные законы физики, биофизические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека;
- характеристики и биофизические механизмы воздействия физических факторов на организм;
- физические основы функционирования медицинской аппаратуры, устройство и назначение медицинской аппаратуры;
- физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях;
- физико-химические методы анализа в медицине.

2. Уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим оборудованием;
- работать с увеличительной техникой;
- проводить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных

3. Владеть / быть в состоянии продемонстрировать:

- понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее часто встречающихся лабораторных тестов;
- навыками микроскопирования.

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Универсальные компетенции:	УК-1	ИД-1. Уметь выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информа-

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		ции для решения задач в профессиональной области. Знать: математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности Владеть: простейшими медицинскими инструментами навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования
Общепрофессиональные компетенции (ОПК): Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов.	ОПК-3	ИД-2. Уметь интерпретировать результаты физико-химических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач. Знать: основные законы физики, физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности Владеть: простейшими медицинскими инструментами навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования
Общепрофессиональные компетенции (ОПК): Способен применять современные методики сбора и обработки информации, проводить статистический анализ и интерпретировать результаты, изучать, анализировать, оценивать тенденции, прогнозировать развитие	ОПК-7	ИД-2. Уметь проводить статистический анализ полученных данных в профессиональной области и интерпретировать его результаты. Знать: основные законы физики, физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека, основные методы, применяемые для получения и обработки и визуализации

событий и состояние популяционного здоровья населения		статистической информации в условиях борьбы с распространением новой коронавирусной инфекцией COVID-19 Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности Интернет для профессиональной деятельности Проводить обработку полученных данных для подготовки информационных сообщений, связанных с распространением новой коронавирусной инфекцией COVID-19 Владеть: простейшими медицинскими инструментами навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования
Общепрофессиональные компетенциями (ОПК): Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфекционные средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины	ОПК-4	ИД-3. Уметь оценивать результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач. Знать: основные законы физики, физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности Интернет для профессиональной деятельности Владеть: простейшими медицинскими инструментами навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования
Профессиональные компетенциями (ПК): Способность и готовность к оценке воздействия радиационного фактора, обеспечение радиационной безопасности.	ПК-11	ИД-2. Уметь проводить гигиеническую оценку факторов радиационной опасности на поднадзорных объектах Знать: основные законы физики, физические явления и закономерности, лежащие в основе

		процессов, протекающих в организме человека Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности Владеть: простейшими медицинскими инструментами навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования
Профессиональные компетенциями (ПК): Способность и готовность к участию в решении научно-исследовательских задач.	ПК-15	ИД-1. Уметь выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач в профессиональной области. Знать: математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности Владеть: простейшими медицинскими инструментами навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Семинары	Самост. работа	
1	Колебания и волны. Акустика	II	1-3	2	7	—	6	Устный опрос, отчет по лабораторным работам, решение задач, компьютерное тестирование, представление рефератов, выполнение творческих заданий

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Течение и свойства жидкостей	II	4-6	2	7	—	6	Устный опрос, отчет по лабораторным работам, решение задач, компьютерное тестирование, представление рефератов, выполнение творческих заданий
3	Электродинамика. Физические процессы в тканях при воздействии током и электромагнитными полями.	II	7-9	2	8	—	7	Устный опрос, отчет по лабораторным работам, решение задач, компьютерное тестирование, представление рефератов, выполнение творческих заданий
4	Основы медицинской электроники	II	9-10		8		6	Устный опрос, отчет по лабораторным работам, решение задач, компьютерное тестирование, представление рефератов, выполнение творческих заданий
5	Оптика. Тепловое излучение и его законы. Инфракрасное, ультрафиолетовое излучения	II	11-13	2	7		6	Устный опрос, отчет по лабораторным работам, решение задач, компьютерное тестирование, представление рефератов, выполнение творческих заданий
6	Ионизирующее излучение, дозиметрия	II	14-15	2	7	—	7	Устный опрос, отчет по лабораторным работам, решение задач, компьютерное тестирование, представление рефератов, выполнение творческих заданий
7	Физические процессы в биологических мембранах	II	15-16		7	—	6	Устный опрос, отчет по лабораторным работам, решение задач, компьютерное тестирование, представление рефератов, выполнение творческих заданий

Зав. Кафедрой нормальной физиологии
доц. к.м.н.



Дорохов Е.В.