

Аннотация по дисциплине  
«Физика, математика»

1. Трудоёмкость дисциплины

№	Виды образовательной деятельности	Часы
1	Лекции	14,00
2	Практические занятия	40,00
3	Контроль самостоятельной работы	10,00
4	Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации (экзамены)	30,00
5	Самостоятельная работа	44,00
6	Контактная работа в период промежуточной аттестации (экзамены), ГИА, итоговой аттестации	6,00
Общая трудоёмкость (в часах)		144,00

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

2. Цели и задачи дисциплины

Цель

Формирование целостной системы знаний студентов о физических свойствах и физических процессах, протекающих в биологических объектах, в том числе в человеческом организме, необходимых для освоения других учебных дисциплин и становления профессиональных врачебных качеств. Развитие готовности выявлять и использовать действие физических законов и специфику физических явлений в предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи

- 1 Формирование методологической направленности как личностной структуры студента, существенной для решения проблем доказательной медицины;
- 2 Формирование логического мышления студентов, умения точно формулировать задачу, способность вычленять главное и второстепенное, умения делать выводы на основании полученных результатов измерений;
- 3 Формирование у студентов умения делать выводы на основании полученных результатов физических измерений;
- 4 Освоение разделов прикладной физики, в которых рассматриваются принципы работы и возможности медицинской техники, применяемой при диагностике и лечении (медицинская физика);
- 5 Овладение содержанием элементов биологической физики: физические явления в биологических системах, физические свойства этих систем, физико-химические основы процессов жизнедеятельности;
- 6 Обучение студентов методам математической обработки данных, которые применяются в медицине и позволяют извлекать необходимую информацию из результатов наблюдений и измерений, оценивать степень надежности полученных данных;
- 7 Совершенствование приемов изучения научной литературы;
- 8 Ознакомление студентов с правилами по технике безопасности при работе с медицинским оборудованием.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

№	Индекс	Компетенция	Уровень сформированности	Дескриптор	Описания	Формы контроля
52	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Базовый	Знать	основные категории и понятия, составляющие содержательную основу науки физики и математики, современные методологические установки и эталоны объяснений физических теорий и трактовки фундаментальных законов и принципов физики.	письменный опрос; тестирование; устный опрос
				Уметь	объяснить и математически описать физическое явление, происходящее в живой материи, раскрыть сущность физических процессов протекающих в организме человека, пояснить специфику воздействия на организм разнообразных физических факторов.	контроль выполнения практического задания; тестирование
				Владеть	приемами анализа и синтеза физической и математической информации, способами преобразования физических данных в целях раскрытия содержания и особенностей физических явлений и процессов в живых организмах.	решение проблемно-ситуационных задач
66	ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Базовый	Знать	содержание, формулировку, границы применимости физических законов, сущность физических явлений и закономерностей, лежащих в основе процессов, протекающих в организме человека. Основные способы использования физических факторов для диагностики и лечения. Физические величины, параметры и показатели, характеризующие функциональное состояние органов и	письменный опрос; тестирование; устный опрос

					тканей.	
			Уметь		применять совокупность базовых понятий и законов, теоретических знаний и эмпирических данных по физике для объяснения разнообразных физических явлений, влияющих на жизнедеятельность организма человека. Работать с физическими приборами для осуществления измерений физических величин и физиотерапевтической аппаратурой.	контроль выполнения практического задания; тестирование
			Владеть		методами использования нормативных значений параметров среды обитания человека, порядком эксплуатации физической аппаратуры для оценки характера воздействия и степени опасности определенного физического фактора для здоровья человека или для прогнозирования опасности для здоровья.	решение проблемно-ситуационных задач
68	ОПК-9	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Базовый	Знать	физические основы и закономерности жизнедеятельности органов, тканей и организма человека в целом, физические принципы и основные характеристики медицинской аппаратуры, применяемой в целях диагностики и лечения заболеваний.	письменный опрос; тестирование; устный опрос
			Уметь		рационально, корректно, с соблюдением требований безопасности использовать физическую медицинскую аппаратуру для достижения диагностических и терапевтических целей.	контроль выполнения практического задания; тестирование
			Владеть		комплексом основных сведений о содержании физических детерминант физиологических состояний, алгоритмом действий по определению	решение проблемно-ситуационных задач

				физиологических состояний и процессов в организме с применением медицинской аппаратуры.	
--	--	--	--	---	--

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Наименование модуля дисциплины	Трудоемкость модуля		Содержание модуля	
		з.е.	часы		
1	Акустика. Мембраниология и биоэлектротрансформация. Основы математического анализа.	1,00	36,00	1	Акустика. Биофизика слуха.
				2	Мембраниология и биоэлектротрансформация.
				3	Элементы дифференциального и интегрального исчисления.
2	Физические основы работы сердца.	1,00	36,00	1	Биофизические основы гемодинамики.
				2	Физические основы электрокардиографии.
3	Физиотерапия.	1,00	36,00	1	Физиотерапия. Сущность и характеристика методов физиотерапии, использующих воздействием током, электромагнитным полем и волной.
4	Оптика. Квантовая физика, ионизирующее излучение.	1,00	36,00	1	Радиоактивное излучение.
				2	Рентгеновское излучение. Физические основы интроскопии: рентгеновская компьютерная томография, магнитно-резонансная томография.
				3	Оптика. Биофизика зрения.