Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 23.04.2026 09:48:29
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.В.07.02 Физика, математика*"

направления подготовки бакалавров "*31.05.03 Стоматология*"

профиль подготовки "*стоматология*"

программа подготовки "*врач-стоматолог* "

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины:

- формирование у студентов системных знаний о физических свойствах и физических процессах, протекающих в биологических объектах, умение применять физический подход и инструментарий к решению медицинских проблем;

- формирование теоретических и практических навыков использования математического аппарата и статистических методов в медицине;

- формирование у студентов материалистического мировоззрения и логического мышления.

Задачи дисциплины:

- изучение общих 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 физической характеристики информации на выходе медицинского прибора;

- изучение технических характеристик и назначения основных видов медицинской аппаратуры;

- формирование техники безопасности при работе с приборами и аппаратами.

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Роль физики и математики в науке. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.
Интегральное исчисление.
Дифференциальные уравнения.
Теория вероятностей.
Основы математической статистики.
Механические колебания и волны
Акустика. Ультразвук и инфразвук. Характеристики слухового ощущения. Аудиометрия.
Физические вопросы строения и функционирования мембран. Транспорт веществ через мембраны.

Раздел дисциплины
Мембранные потенциалы и их ионная природа. Потенциал покоя.
Основные характеристики электрического поля. Физические основы электрографии тканей и органов. Электрокардиография.
Электропроводность биологических тканей и жидкостей для постоянного тока. Магнитные свойства биологических тканей
Основные понятия гидро- и гемодинамики.
Ламинарное и турбулентное течение. Условия проявления турбулентности в системе кровообращения
Квантовая оптика. Радиоактивность. Ядерная медицина
Промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

Учебная дисциплина «Физика, математика» входит в перечень дисциплин базовой части ОП. В результате освоения предшествующих дисциплин студент должен:

знать:

- математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине:

- правила техники безопасности и работы в физических лабораториях;

- основные законы физики, физические 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;

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;

*владеть**:***

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

- навыками микрокопирования

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин: физическая и коллоидная химия, биологической химии, органической химии.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать

следующими компетенциями:

ОПК-8: Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач		
ОПК-8.1 Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы		
Принципы использования основных физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов при решении задач в области стоматологии	Использовать знания физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов при решении задач в области стоматологии	Навыками применения основных физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов в своей профессиональной сфере
ОПК-8: Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач		
ОПК-8.2 Применяет физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы для получения и интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов при решении профессиональных задач		
Основные принципы функционирования организма пациента и возможности их понимания с использованием физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов	Оценивать физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека использованием физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов для решения профессиональных задач	Навыками интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов с использованием физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи		
Логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи		
Особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	Навыками определения практических последствий изложенного решения задачи
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки		
Логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Навыками определения практических последствий изложенного решения задачи
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности		
Основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания	Критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	Конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи		
Логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	Навыками определения практических последствий изложенного решения задачи

Дисциплина "Физика, математика" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные еденицы.

Вид промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 17.04.2026	Дёмина Татьяна Ивановна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 18.04.2026	Дёмина Татьяна Ивановна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 20.04.2026	Шовгенов Вячеслав Борисович