

## Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 22.07.2024 17:55:15

Университетский программный код: ""

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

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

**направления подготовки бакалавров "31.05.03 Стоматология"**

**профиль подготовки ""**

**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. |



| <b>Раздел дисциплины</b>                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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:

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

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 28.06.2024 | Дёмина Татьяна Ивановна     |
| Зав. кафедрой:             | Подписано простой ЭП 17.07.2024 | Дёмина Татьяна Ивановна     |
| Зав. выпускающей кафедрой: | Подписано простой ЭП 17.07.2024 | Шовгенов Вячеслав Борисович |

