**Аннотация**

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 26.07.2025 21:07:39
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**рабочей программы учебной дисциплины** *"Б1.О.07 Физика, математика"*

**направления подготовки бакалавров** *"31.05.01 Лечебное дело"*

**профиль подготовки** *"Лечебное дело (с элементами английского языка)"*

**программа подготовки** *"Врач-лечебник"*

## Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

1.Цели и задачи освоения 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 на основе естественно - научного характера изучаемого материала.

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 |
|---|
| Физика в современном мире |
| Механические колебания и волны |
| Акустика. Ультра-звук и инфразвук. Характеристики слухового ощу-щения. Аудиометрия. |
| Физические вопросы строения и функционирования мембран. Транс-порт веществ через мембраны. |
| 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 турбулент-ности в системе кровообращения |
| Квантовая оптика. Радиоактивность. Ядерная медицина |
| Роль математики в современном мире |
| Математическая статистика |
| Теория вероятностей |
| Пределы функций |

| Раздел дисциплины |
| --- |
| Производная функций |
| Первообразные |
| Неопределенный и определенный интеграл |
| Дифференциальные уравнения |
| Решение прикладных задач |

## Место дисциплины в структуре ОП

Учебная дисциплина «Физика, математика» входит в перечень дисциплин базовой части ОПОП.

В результате освоения предшествующих дисциплин студент должен:

знать:

- метаматематические 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:

| | | |
|---|---|---|
| **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. |
| **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-1.3 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-1.2 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-1.1 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. |

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 03.07.2025 | Кузьменко Надежда Алексеевна |
| Зав. кафедрой: | Подписано простой ЭП 03.07.2025 | Дёмина Татьяна Ивановна |
| Зав. выпускающей кафедрой: | Подписано простой ЭП 07.07.2025 | Лялюкова Елена Александровна |