Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.10.2025 12:19:49
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор факультета среднего
профессионального образования

_____ / Заяц Ю.В /
« 25 » июня 2025г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины ЕН.01 Медицинская физика основной образовательной программы среднего профессионального образования

Направление подготовки (специальность)	**31.02.06 Стоматология профилактическая** (код, наименование)
Уровень подготовки	**Среднее профессиональное образование** (указывается в соответствие с ППССЗ)
Область профессиональной деятельности	**02 Здравоохранение**
Квалификация выпускника:	**Гигиенист стоматологический**
Форма обучения	**Очная** (очная, очно-заочная)
Срок освоения ООП	**1 год 10 месяцев** (нормативный срок обучения)
Институт/кафедра	**Отделение СПО**

Владивосток – 2025

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

https://tgmu.ru/sveden/files/vix/31.02.06_Stomatologiya_profilakticheskaya(2).pdf
https://tgmu.ru/sveden/files/vix/31.02.06_Stomatologiya_profilakticheskaya(2).pdf

2.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля	Оценочные средства*
		Форма
1	Текущий контроль	Тесты
		Решение типовых задач
2	Промежуточная аттестация	Вопросы для собеседования

3. Содержание оценочных средств текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме: тестирования, решения типовых задач. Оценочные средства для текущего контроля.

Тест:

1. Эффект Доплера заключается в

а)изменение воспринимаемой частоты при движении приемника звука относительно источника

б)изменение силы звука при движении приемника звука относительно источника

в)изменение амплитуды звуковой волны при движении приемника звука относительно источника

г)изменение скорости звука при движении приемника звука относительно источника

2. Вязкость ньютоновской жидкости обусловлена

а)межмолекулярными силами

б)поверхностным давлением

в)скоростью течения жидкости

г)объемом текущей жидкости

3. Скорость идеальной жидкости с увеличением диаметра сосуда

а)уменьшается по квадратичной зависимости

б)увеличивается пропорционально

в)не изменяется

г)уменьшается пропорционально

4. Единица измерения «Вольт» применяется при описании

а)амплитуды биопотенциалов

б)электрического сопротивления

в)электродвижущей силы
г)силы электрического тока

5. Единица измерения «Ампер» применяется при описании
а)силы электрического тока
б)амплитуды биопотенциалов
в)электрического сопротивление
г)электродвижущей силы

6. Сила тока определяется...
а)электрическим зарядом прошедшим за единицу времени через единицу площади мембраны
б)температурой цитоплазмы клетки
в)электрической емкостью мембраны клетки
г)разностью концентраций ионов снаружи и внутри клетки

7. Физическая величина «разность биологических потенциалов» определяется...
а)разностью концентраций ионов снаружи и внутри клетки
б)электрическим зарядом прошедшим за единицу времени через мембрану
в)температурой цитоплазмы клетки
г)индуктивностью мембраны клетки

8. Проницаемость мембраны клетки для ионов калия в покое
а)значительно больше проницаемости для ионов натрия
б)значительно меньше проницаемости для ионов натрия
в)приблизительно равна проницаемости для ионов натрия
г)приблизительно равна проницаемости для ионов хлора

9. Фазу деполяризации обеспечивает вид ионного транспорта
а)пассивный ;
б)пассивный и активный;
в)активный:
г)везикулярный

10. Потенциал покоя в наибольшей степени зависит от концентрации ионов а)калия
б)кальция
в)натрия
г)хлора

11. В состоянии покоя внутренняя поверхность клеточной мембраны относительно наружной заряжена
а)отрицательно
б)положительно
в)нейтрально
г)часть участков - положительно, часть - отрицательно

12. Пороговая сила тока это

а)минимальная сила тока, способная вызвать раздражение
б)минимальная длительность импульса, способного вызвать раздражение
в)максимальная сила тока, способная вызвать раздражениег
г)минимальная сила переменного тока, способная вызвать раздражение

13. Фаза деполяризации нервного волокна обусловлена
а) входом ионов натрия в клетку
б) входом ионов калия в клетку
в) выходом ионов калия из клетки
г) выходом ионов натрия из клетки
14. Фаза реполяризации нервного волокна обусловлена
а) входом ионов натрия в клетку
б) входом ионов калия в клетку
в) выходом ионов калия из клетки
г) выходом ионов натрия из клетки

15. Скорость распространения импульса по аксону возрастает . . .
а) с увеличением силы раздражителя
б) с увеличением длины аксона
в) с увеличением диаметра аксона
г) с уменьшением длины аксона

16. Миелинизация аксона обеспечивает
а) увеличение проницаемости мембраны аксона
б) уменьшение проницаемости мембраны аксона
в) увеличение скорости проведения нервного импульса
г) увеличение энергозатрат проведения нервного импульса

Критерии оценивания
«Отлично» - более 80% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Хорошо» - 70-79% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Удовлетворительно» - 55-69% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Неудовлетворительно» - менее 55% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

Типовые задачи:

1. Упругость мышцы пропорциональна ее поперечному сечению и составляет в среднем $\sigma = 98 \cdot 10^4$ Н/м^2. Определите мощность, развиваемую мышцей при сокращении на $\Delta l = 0{,}05$м, если ее поперечное сечение $S = 5 \cdot 10^{-4}$ м^2, а продолжительность сокращения $t = 5$ с.

2. Определите абсолютное удлинение сухожилия длиной $l = 4$ мм и площадью поперечного сечения $S = 10^{-6}$ м^2 под действием силы $F = 320$ Н. Модуль упругости сухожилия $E = 10^9$ Па. Считать сухожилие абсолютно упругим телом.

3. Кровь в капилляре поднялась на высоту $h = 22$ мм. Определите коэффициент поверхностного натяжения крови, если внутренний диаметр $d = 1$ мм.трубки

4. Каково поверхностное натяжение физраствора, если масса 50 капель, вытекших
из капельницы диаметром 2 мм, составила 2 г?

5. Идеальная жидкость течет по трубе диаметром 4 см со скоростью 2 м/с. Какую скорость она будет иметь на участке трубы, имеющем сужение диаметром 3 см?

6. Определите гидравлическое сопротивление аорты диаметром 1,75 см на участке длиной 3 см.

7. Определите равновесный мембранный потенциал на мембране при отношении концентраций натрия снаружи и внутри клетки: 1) 1:1, 2) 10:1, 3) 100:1.

8. Определите величину потенциала покоя на мембране, если концентрации $[К+]_{Ввн}$.Н= 400 ммоль/л и $[К+]_{нар}$.ВН= 20 ммоль/л; RT/F=0, 025 В.

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

Механические колебания.

Гармонические, затухающие, вынужденные колебания. Резонанс. Звук, его физические и физиологические характеристики.
Ударно-волновая терапия в стоматологии.
Ультразвук, его физические особенности, обусловившие его применение в медицине.
Ультразвуковые методы в лечении и диагностике в стоматологии. Деформация.
Виды деформации. Способы деформирования.
Закон Гука для деформации растяжения (сжатия) и для деформации сдвига. Явления ползучести и релаксации напряжения, их проявления в стоматологии. Правило рычага.
Момент силы. Рычаг.
Условие равновесия рычага. Виды рычагов: рычаги первого, второго, третьего рода.
Рычаги в организме.
Рычаги в стоматологических инструментах. Рычаги в операции удаления зуба. Рычаги в ортодонтии.
Механика жидкости. Уравнение Ньютона. Вязкость, методы ее определения. Вязкость стоматологических материалов.
Поверхностное натяжение. Сила и коэффициент поверхностного натяжения.
Капиллярные явления. Капиллярные явления в тканях зуба, в стоматологических восстановительных процедурах.
Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле и его характеристики. Электрический ток, сила тока, плотность тока. Строение и функции биологических мембран. Пассивный транспорт. Виды пассивного транспорта (диффузия, облегченная диффузия, через мембранные каналы.

Потенциал покоя клетки. Уравнение Нернста для равновесного мембранного потенциала. Уравнение Гольдмана-Ходжкина-Катца. Потенциал действия и причины его возникновения. Зависимости изменения мембранного потенциала от времени при возникновении потенциала действия.

Постоянный ток. Электропроводность биологических тканей при постоянном токе. Переменный ток. Эквивалентные электрические схемы, моделирующие свойства биологических тканей. Частотная зависимость импеданса живой и мертвой ткани.Реография. Реограммы.

Методы электрофизиотерапии, применяемые в стоматологии. Действие электрических токов и полей на биологические ткани. Особенности воздействия постоянным электрическим током, переменным электрическим током, импульсными токами, переменным электрическим полем на биологические ткани.