Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.10.2023 11:43:33
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fbe587a2985d2657b784eec019bf8a704cb4

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института
В. Н. Багрянцев /_____/
«27» июня 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Дисциплины Б1.О.45 Медицинская физика
основной образовательной программы
высшего образования

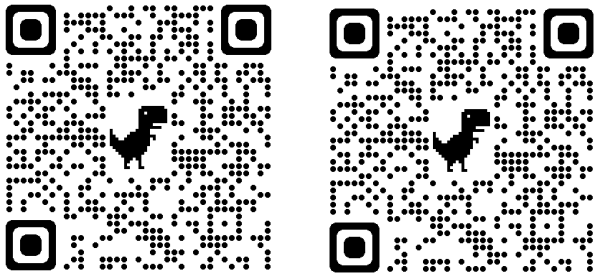
Направление подготовки (специальность)	**31.05.03. Стоматология** (код, наименование)
Уровень подготовки	специалитет (специалитет/магистратура)
Направленность подготовки	**02 Здравоохранение**
Сфера профессиональной деятельности	оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях
Форма обучения	**очная** (очная, очно-заочная)
Срок освоения ООП	**5 лет** (нормативный срок обучения)
Институт/кафедра	Институт фундаментальных основ и информационных технологий в медицине

Владивосток – 2023

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. **Фонд оценочных средств** регламентирует формы, содержание, виды оценочных средств для текущего контроля, промежуточной аттестации и итоговой (государственной итоговой) аттестации, критерии оценивания дифференцированно по каждому виду оценочных средств.

1.3. Фонд оценочных средств определяет уровень формирования у обучающихся установленных в ФГОС ВО и определенных в основной образовательной программе высшего образования **30.05.01. Медицинская биохимия** уровень специалитета направленности 02 Здравоохранение в сфере оказания медицинской помощи при стоматологических заболеваниях **общепрофессиональных (ОПК) компетенций.**



2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

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 $\Delta l = 4$ 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 трубки $d = 1$ мм.

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.Рассчитайте динамическое давление в струе воды, движущейся в трубе со скоростью 2 м/с.

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

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

9.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.

10.Определите напряженность поля, созданного протоном на расстоянии $5{,}3 \times 10^{-11}$м от него. Какая сила действует на электрон, находящийся в этой точке.

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.

5. Критерии оценивания результатов обучения

Оценка «***отлично***» выставляется обучающемуся, если он владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

Оценка «***хорошо***» выставляется обучающемуся, если он владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

Оценка «***удовлетворительно***» выставляется обучающемуся, если он владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускает ошибки по существу вопросов.

Оценка «***неудовлетворительно***» выставляется обучающемуся, если он не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.