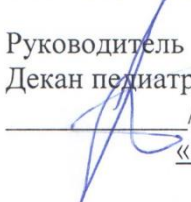


Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
кафедра физики и математики

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО,
Декан педиатрического факультета
 /Л.Я. Климов/
«28» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой физики и математики
 /Е. И. Дискаева/
«28» мая 2025 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование дисциплины	Основы физических методов диагностики и лечения
Специальность	31.05.02 Педиатрия
Направленность (специализация)	Медицинская и организационно-управленческая деятельность врача-педиатра
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2024

1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (полностью или частично)

Коды и наименование компетенций	Наименование компетенций
ОПК – 4	Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза
ОПК – 5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач

2. Виды оценочных материалов и соответствие с формируемыми компетенциями

Наименование компетенций	Виды оценочных материалов	Количество заданий
ОПК – 4	Задание закрытого типа на установление соответствия	5 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа на установление последовательности	5 с эталоном ответов
	Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача	5 с эталоном ответов
	Задания открытого типа с кратким ответом	5 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа	30 с эталоном ответов
ОПК – 5	Задание закрытого типа на установление соответствия	5 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа на установление последовательности	5 с эталоном ответов
	Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача	5 с эталоном ответов
	Задания открытого типа с кратким ответом	5 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа	30 с эталоном ответов
Всего		100 заданий

3. Банк заданий по оценке уровня формирования компетенций

3. Банк заданий по оценке уровня формирования компетенции				
№ п/п	Наименование компетенций	Задание		Верный вариант
1.	ОПК-4	Прочитайте текст и установите соответствие: стандартные отведения в электрокардиографии – это		1Б 2В 3А
		стандартное отведение	сочетание электродов	
		1 – первое	А – сочетание желтого и зеленого электродов (левая рука и левая нога)	
		2 – второе	Б – сочетание	

		<table><tr><td></td><td>красного и желтого электродов (правая рука и левая рука)</td></tr><tr><td>3 – третье</td><td>В – красного и зеленого (правая рука и левая нога)</td></tr></table>		красного и желтого электродов (правая рука и левая рука)	3 – третье	В – красного и зеленого (правая рука и левая нога)							
	красного и желтого электродов (правая рука и левая рука)												
3 – третье	В – красного и зеленого (правая рука и левая нога)												
2.	ОПК-4	Прочитайте текст и установите соответствие: Чтобы зарегистрировать ЭКГ на стандартных отведениях, нужно наложить электроды: <table><tr><td>конечность</td><td>цвет электрода</td></tr><tr><td>1 – правая рука</td><td>А – желтый</td></tr><tr><td>2 –левая рука</td><td>Б – зеленый</td></tr><tr><td>3 – правая нога</td><td>В – черный</td></tr><tr><td>4 – левая нога</td><td>Г- красный</td></tr></table>	конечность	цвет электрода	1 – правая рука	А – желтый	2 –левая рука	Б – зеленый	3 – правая нога	В – черный	4 – левая нога	Г- красный	1Г 2А 3В 4Б
конечность	цвет электрода												
1 – правая рука	А – желтый												
2 –левая рука	Б – зеленый												
3 – правая нога	В – черный												
4 – левая нога	Г- красный												
3.	ОПК-4	Прочитайте текст и установите соответствие: <table><tr><td>метод электротерапии</td><td>действующий фактор</td></tr><tr><td>1 – дарсонвализация</td><td>А – постоянный (одного направления) непрерывный электрический (гальванический) ток низкого напряжения (60-80 В) и малой силы (до 50 мА).</td></tr><tr><td>2 – гальванизация</td><td>Б - переменный импульсный синусоидальный электрический ток высокой частоты (110 или 440 кГц), высокого напряжения (20 кВ) и малой силы (0,02 мА)</td></tr><tr><td>3 – УВЧ-терапия</td><td>В - переменное электромагнитное поле ультравысокой частоты (40.68 или 27.12 МГц), причем преимущество отдается воздействию</td></tr></table>	метод электротерапии	действующий фактор	1 – дарсонвализация	А – постоянный (одного направления) непрерывный электрический (гальванический) ток низкого напряжения (60-80 В) и малой силы (до 50 мА).	2 – гальванизация	Б - переменный импульсный синусоидальный электрический ток высокой частоты (110 или 440 кГц), высокого напряжения (20 кВ) и малой силы (0,02 мА)	3 – УВЧ-терапия	В - переменное электромагнитное поле ультравысокой частоты (40.68 или 27.12 МГц), причем преимущество отдается воздействию	1 – Б 2 – А 3 – В		
метод электротерапии	действующий фактор												
1 – дарсонвализация	А – постоянный (одного направления) непрерывный электрический (гальванический) ток низкого напряжения (60-80 В) и малой силы (до 50 мА).												
2 – гальванизация	Б - переменный импульсный синусоидальный электрический ток высокой частоты (110 или 440 кГц), высокого напряжения (20 кВ) и малой силы (0,02 мА)												
3 – УВЧ-терапия	В - переменное электромагнитное поле ультравысокой частоты (40.68 или 27.12 МГц), причем преимущество отдается воздействию												

			электрической составляющей.											
4.	ОПК-4	Прочитайте текст и установите соответствие: <table><tr><td>метод электротерапии</td><td>название аппарата</td></tr><tr><td>1 – дарсонвализация</td><td>А – "Поток – 1"</td></tr><tr><td>2 – гальванизация</td><td>Б - "Экран"</td></tr><tr><td>3 – УВЧ-терапия</td><td>В - «Искра-1»</td></tr><tr><td>4 – магнитотерпия</td><td>Г - «Полюс 2»</td></tr></table>		метод электротерапии	название аппарата	1 – дарсонвализация	А – "Поток – 1"	2 – гальванизация	Б - "Экран"	3 – УВЧ-терапия	В - «Искра-1»	4 – магнитотерпия	Г - «Полюс 2»	1 – В 2 – А 3 – Б 4 – Г
метод электротерапии	название аппарата													
1 – дарсонвализация	А – "Поток – 1"													
2 – гальванизация	Б - "Экран"													
3 – УВЧ-терапия	В - «Искра-1»													
4 – магнитотерпия	Г - «Полюс 2»													
5.	ОПК-4	Прочитайте текст и установите соответствие: <table><tr><td>виды эхогенности биологических тканей</td><td>изображение</td></tr><tr><td>1 – анэхогенная область</td><td>А – на экране видны структуры черного цвета, вследствие сильного поглощения ультразвука, например, кровеносные сосуды, доброкачественные образования</td></tr><tr><td>2 – изоэхогенная область</td><td>Б - объекты выглядят намного темнее, чем должны, вследствие малого отражения, например, кисты</td></tr><tr><td>3 – гипозоногенная область</td><td>В – ткани окрашены в светло-серые оттенки или белый цвет, вследствие сильного отражения, например, соединительная ткань</td></tr><tr><td>4 – гиперэхогенная область</td><td>Г – ткани в норме во время обследования на экране отображаются в сером цвете</td></tr></table>		виды эхогенности биологических тканей	изображение	1 – анэхогенная область	А – на экране видны структуры черного цвета, вследствие сильного поглощения ультразвука, например, кровеносные сосуды, доброкачественные образования	2 – изоэхогенная область	Б - объекты выглядят намного темнее, чем должны, вследствие малого отражения, например, кисты	3 – гипозоногенная область	В – ткани окрашены в светло-серые оттенки или белый цвет, вследствие сильного отражения, например, соединительная ткань	4 – гиперэхогенная область	Г – ткани в норме во время обследования на экране отображаются в сером цвете	1 – А 2 – Г 3 – Б 4 – В
виды эхогенности биологических тканей	изображение													
1 – анэхогенная область	А – на экране видны структуры черного цвета, вследствие сильного поглощения ультразвука, например, кровеносные сосуды, доброкачественные образования													
2 – изоэхогенная область	Б - объекты выглядят намного темнее, чем должны, вследствие малого отражения, например, кисты													
3 – гипозоногенная область	В – ткани окрашены в светло-серые оттенки или белый цвет, вследствие сильного отражения, например, соединительная ткань													
4 – гиперэхогенная область	Г – ткани в норме во время обследования на экране отображаются в сером цвете													

6.	ОПК-4	Прочитайте текст и установите последовательность: Установите последовательность образования зубцов на ЭКГ при распространении возбуждения по различным областям нервно-мышечной системы сердца: 1. S 2. Q 3. R 4. T 5. P	52314
7.	ОПК-4	Прочитайте текст и установите последовательность: Расположите блоки оптической схемы спектрофотометра в порядке следования: 1. осветитель 2. регистрирующий прибор 3. фотоэлемент 4. кювета с раствором 5. светофильтры	15432
8.	ОПК-4	Прочитайте текст и установите последовательность: Расположите в порядке следования блоки аппарата для гальванизации: 1. сглаживающий фильтр 2. трансформатор понижающий 3. выпрямитель 4. электроды	2314
9.	ОПК-4	Прочитайте текст и установите последовательность: Простейшая функциональная схема прибора медицинской диагностики состоит из последовательности устройств: 1. устройство отображения информации 2. биообъект 3. устройство съёма 4. электронный усилитель	2341
10.	ОПК-4	Прочитайте текст и установите последовательность: Расположите области электромагнитных волн в порядке возрастания частоты: 1. гамма-излучение 2. рентгеновское излучение 3. видимый свет 4. ультрафиолетовое излучение 5. микроволновое излучение	53421

11.	ОПК-4	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Как расположен диполь в треугольнике Эйнтховена, если $U_{AB}=U_{BC}$?	Диполь расположен перпендикулярно стороне AC, т.к в этом случае проекция дипольного момента на сторону AC равна нулю.
12.	ОПК-4	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Как расположен диполь в треугольнике Эйнтховена, если $U_{AB}=0$?	Диполь расположен перпендикулярно стороне AB, т.к в этом случае проекция дипольного момента на сторону AB равна нулю.
13.	ОПК-4	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Найдите величину оптической плотности раствора, коэффициент пропускания которого равен 0,1	Связь между оптической плотностью раствора и его коэффициентом пропускания выражается через формулу: $A = \lg \frac{1}{T}$. Подставив значение коэффициента пропускания, найдем: $A = \lg \frac{1}{0,1} = 1$
14.	ОПК-4	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Пороговая сила тока находится в обратной зависимости от длительности действия стимула и крутизны нарастания его силы (закон Вейса-Лапика): $i_n = \frac{0,005}{t_u} + 2,$ где i_n – пороговая сила тока, мА, t_u – длительность импульса, с. Найдите значения реобазы и хронаксии.	Для выражения закона Вейса-Лапика, второе слагаемое будет соответствовать пороговой силе тока для длительных импульсов, т.е. представляет собой реобазу $R = 2$ (мА) Для вычисления хронаксии, необходимо подставить в закон значение порогового тока, равное удвоенной реобазе, и вычислить соответствующую длительность импульса: $Chr = \frac{0,005}{2} = 0,0025$ (с)
15.	ОПК-4	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.	Плотность тока равна силе тока,

		Для гальванизации применяются электроды прямоугольной формы. Рассчитать их длину и ширину, если величина тока не должна превышать 3 мА. А плотность тока – 0,1 мА/см ² .	протекающего через единичную площадь сечения проводника, перпендикулярную направлению тока в нем: $j = \frac{I}{S}, S = \frac{I}{j} = \frac{3}{0,1} = 30 \text{ (см}^2\text{)}$ Площадь прямоугольного электрода: $S = a \cdot b$ Т.к. электрод имеет прямоугольную форму, то его длина и ширина могут принимать различные значения, например, 5 см и 6 см
16.	ОПК-4	Прочитайте текст и продолжите предложение. Значение периодического тока, равное по величине такому постоянному току, который, проходя через неизменное сопротивление R, за период времени T выделяет то же количество тепла, что и периодический ток, называется _____ .	действующим
17.	ОПК-4	Прочитайте текст и продолжите предложение. Единицей измерения проводимости является _____ .	1 Сименс
18.	ОПК-4	Прочитайте текст и продолжите предложение. При воздействии лазерным излучением на биологические ткани, денатурация коллагена происходит при температуре _____ .	60-70 °С
19.	ОПК-4	Прочитайте текст и продолжите предложение. Метод воздействия с лечебной целью импульсным переменным синусоидальным током высокой частоты (110 или 440кГц), высокого напряжения (20кВ) и малой силы (0,02мА) называется _____ .	дарсонвализацией
20.	ОПК-4	Прочитайте текст и продолжите предложение. Физическая скалярная величина, показывающая, во сколько раз индукция магнитного поля В в данном веществе отличается от индукции магнитного поля в вакууме В ₀ – это _____ .	магнитная проницаемость

21.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Фонокардиограф состоит из: 1. микрофона, усилителя, системы частотных фильтров и регистрирующего устройства 2. динамика, усилителя, системы частотных фильтров и регистрирующего устройства 3. динамика, выпрямителя и регистрирующего устройства	1
22.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Укажите характеристики слухового ощущения 1. громкость 2. высота 3. частота 4. интенсивность 5. тембр 6. гармонический спектр	125
23.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Перкуссия - диагностический метод, основанный на 1. графической регистрации тонов и шумов сердца 2. определении остроты слуха 3. выслушивании звучания тонов и шумов, возникающих при функционировании отдельных органов 4. выслушивании звучания отдельных частей тела при их простукивании	4
24.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Кривые равной громкости – это 1. зависимость громкости звука от частоты колебаний при постоянном уровне интенсивности 2. зависимость частоты звука от интенсивности колебаний при постоянном уровне громкости 3. зависимость интенсивности звука от частоты колебаний при постоянном уровне громкости	3
25.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Аппаратный неинвазивный метод определения минеральной плотности костной ткани с применением ультразвука	2

		называется 1. дентометрия 2. денситометрия 3. ультразвуковая дозиметрия 4. доплеровская эхоскопия	
26.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). По какой функциональной зависимости изменяется потенциал действия 1. степенной 2. линейной 3. экспоненциальной 4. логарифмической 5. параболической 6. логической	3
27.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Электрокардиограмма – это 1. временная зависимость силы тока в разных отведениях 2. временная зависимость разности потенциалов в разных отведениях 3. временная зависимость сопротивления в разных отведениях 4. зависимость разности потенциалов от электрического сопротивления в разных отведениях	2
28.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Согласно теории Эйнтховена, разность потенциалов, регистрируемая в каждом из отведений ЭКГ, меняется во времени вследствие: 1. изменения момента эквивалентного зарядового диполя 2. изменения положения и величины дипольного момента эквивалентного токового диполя 3. изменения величины момента эквивалентного токового диполя 4. изменения положения эквивалентного зарядового диполя	2
29.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Электрокардиограмма – это 1. временная зависимость силы тока в разных отведениях 2. временная зависимость разности потенциалов в разных отведениях 3. временная зависимость сопротивления в разных отведениях 4. зависимость разности потенциалов от электрического сопротивления в	2

		разных отведениях	
30.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Согласно теории Эйнтховена, сердце человека – это 1. электрический диполь в проводящей среде 2. электрический мультиполь, укрепленный неподвижно в центре окружности с радиусом, равным длине руки 3. токовый диполь в центре треугольника, образованного между правой и левой руками и левой ногой 4. токовый диполь в центре квадрата, образованного правыми и левыми руками и ногами	3
31.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Дисперсия электропроводности биологических тканей связана с наличием у них 1. емкостных свойств 2. индуктивных свойств 3. упругих свойств 4. активного сопротивления	1
32.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). С увеличением частоты переменного тока, импеданс тканей организма 1. увеличивается 2. уменьшается 3. сначала увеличивается потом уменьшается 4. сначала уменьшается, потом увеличивается	2
33.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Импедансом цепи переменного тока называется: 1. полное сопротивление цепи переменного тока 2. реактивная составляющая цепи переменного тока 3. омическая составляющая цепи переменного тока	1
34.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Количественной мерой жизнеспособности ткани является коэффициент поляризации К, представляющий собой	1

		1. отношение импеданса ткани, измеренного на низкой частоте, к ее импедансу на высокой частоте 2. отношение импеданса ткани, измеренного на высокой частоте, к ее импедансу на низкой частоте 3. разность импеданса ткани, измеренного на низкой частоте, и ее импеданса на высокой частоте	
35.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). К фотобиологическим процессам относятся: 1. фотосинтез 2. фототропизм 3. фотопериодизм 4. фотоэффект	123
36.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Концентрационная колориметрия – это метод определения концентрации: 1. окрашенных растворов путем измерения оптической плотности и коэффициента светопропускания растворов 2. растворов путем регистрации теплового изучения 3. окрашенных растворов по углу вращения плоскости поляризации 4. раствора путем измерения коэффициента отражения	1
37.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Отношение интенсивности прошедшего через раствор света к интенсивности падающего на раствор света называется коэффициентом: 1. пропускания 2. отражения 3. рассеяния 4. поглощения	1
38.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Какое явление описывает закон Бугера? 1. преломление света 2. поглощение света веществом 3. рассеяние света 4. поляризацию света	2
39.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный	3

		ответ (или ответы). Концентрацию каких растворов можно измерить с помощью спектрофотометра? 1. бесцветных 2. мутных 3. окрашенных	
40.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). При электростимуляции используются импульсные токи. Какой из указанных ниже параметров импульсного тока определяет раздражающее действие 1. максимальная величина тока 2. минимальная величина тока 3. скорость изменения силы тока 4. продолжительность импульса	3
41.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Порогом осязаемого тока называют 1. силу тока, при которой человек не может самостоятельно разжать руку 2. наименьшую силу тока, раздражающее действие которой ощущает человек 3. силу тока, которая возбуждает мышцы 4. наибольшую силу тока, которая ощущается человеком	2
42.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Как физическая величина, реобазой представляет собой 1. время 2. напряжение 3. силу тока 4. сопротивление	3
43.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Электросон – воздействие на структуры головного мозга импульсными токами 1. прямоугольной формы высокой частоты, малой длительности и амплитуды 2. синусоидальной формы низкой частоты, малой длительности и амплитуды 3. синусоидальной формы низкой частоты, большой длительности и малой амплитуды 4. прямоугольной формы низкой частоты, малой длительности и амплитуды	4

44.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Амплипульстерапия – метод электролечения, в котором используется переменный синусоидальный ток 1. с частотой 50 Гц, модулированный по амплитуде в пределах от 10 до 150 Гц 2. с частотой 5000 Гц, модулированный по фазе в пределах от 10 до 150 Гц 3. с частотой 5000 Гц, модулированный по амплитуде в пределах от 10 до 150 Гц	3
45.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Физиотерапевтические методы, основанные на действии электрического тока высокой частоты 1. УВЧ-терапия 2. гальванизация 3. индуктотермия 4. электрофорез 5. диатермия 6. местная дарсонвализация	56
46.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Контур пациента в аппаратах УВЧ – терапии и индуктотермии: 1. подключен непосредственно к анодной цепи генератора 2. индуктивно связан с колебательным контуром генератора 3. включен в цепь смещения триода	2
47.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Физиотерапевтические методы, основанные на действии постоянного тока 1. УВЧ-терапия 2. гальванизация 3. индуктотермия 4. электрофорез 5. диатермия 6. местная дарсонвализация	24
48.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). С чем связано первичное действие постоянного тока на ткани организма при гальванизации 1. с поляризацией полярных молекул	4

		воды 2. с выделением тепла при прохождении тока 3. с воздействием на нервные окончания 4. с движением ионов, их разделением и изменением их концентрации в разных участках тканей							
49.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). При лекарственном электрофорезе 1. положительные ионы вводят с катода, а отрицательные ионы – с анода 2. катионы вводят с катода, а анионы – с анода 3. положительные ионы вводят с анода, а отрицательные ионы – с катода	3						
50.	ОПК-4	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Датчики – это: 1. устройства, преобразующие неэлектрический параметр объекта в электрический; 2. устройства, преобразующие электрический параметр объекта в неэлектрический; 3. проводники для отведения электрических биопотенциалов объекта.	1						
51.	ОПК-5	Прочитайте текст и установите соответствие: Звуковые методы исследования в клинике: <table><tr><td>1 – перкуссия</td><td>А – метод выслушивания звуков, образующихся в процессе функционирования внутренних органов.</td></tr><tr><td>2 – фонокардиография</td><td>Б – метод диагностики сердечной деятельности, основанный на регистрации звуков (тонов и шумов), возникающих при работе сердца.</td></tr><tr><td>3 – аускультация</td><td>В – измерение остроты слуха, определение</td></tr></table>	1 – перкуссия	А – метод выслушивания звуков, образующихся в процессе функционирования внутренних органов.	2 – фонокардиография	Б – метод диагностики сердечной деятельности, основанный на регистрации звуков (тонов и шумов), возникающих при работе сердца.	3 – аускультация	В – измерение остроты слуха, определение	1Г 2Б 3А 4В
1 – перкуссия	А – метод выслушивания звуков, образующихся в процессе функционирования внутренних органов.								
2 – фонокардиография	Б – метод диагностики сердечной деятельности, основанный на регистрации звуков (тонов и шумов), возникающих при работе сердца.								
3 – аускультация	В – измерение остроты слуха, определение								

		<table><tr><td></td><td>слуховой чувствительности к звуковым волнам различной частоты.</td></tr><tr><td>4 – аудиометрия</td><td>Г – метод медицинской диагностики, заключающийся в простукивании определённых участков тела и анализе звуков, возникающих при этом</td></tr></table>		слуховой чувствительности к звуковым волнам различной частоты.	4 – аудиометрия	Г – метод медицинской диагностики, заключающийся в простукивании определённых участков тела и анализе звуков, возникающих при этом					
	слуховой чувствительности к звуковым волнам различной частоты.										
4 – аудиометрия	Г – метод медицинской диагностики, заключающийся в простукивании определённых участков тела и анализе звуков, возникающих при этом										
52.	ОПК-5	<table><tr><td colspan="2">Прочитайте текст и установите соответствие: В соответствии с эффектом Доплера, если:</td></tr><tr><td>1 – источник и приемник неподвижны</td><td>А – происходит увеличение частоты воспринимаемых колебаний</td></tr><tr><td>2 – источник и приемник волн сближаются</td><td>Б – частота волн, регистрируемых приемником, совпадает с частотой волн, испускаемых источником</td></tr><tr><td>3 – источник и приемник волн отдаляются</td><td>В – происходит уменьшение частоты воспринимаемых колебаний</td></tr></table>	Прочитайте текст и установите соответствие: В соответствии с эффектом Доплера, если:		1 – источник и приемник неподвижны	А – происходит увеличение частоты воспринимаемых колебаний	2 – источник и приемник волн сближаются	Б – частота волн, регистрируемых приемником, совпадает с частотой волн, испускаемых источником	3 – источник и приемник волн отдаляются	В – происходит уменьшение частоты воспринимаемых колебаний	1Б 2А 3В
Прочитайте текст и установите соответствие: В соответствии с эффектом Доплера, если:											
1 – источник и приемник неподвижны	А – происходит увеличение частоты воспринимаемых колебаний										
2 – источник и приемник волн сближаются	Б – частота волн, регистрируемых приемником, совпадает с частотой волн, испускаемых источником										
3 – источник и приемник волн отдаляются	В – происходит уменьшение частоты воспринимаемых колебаний										
53.	ОПК-5	<table><tr><td colspan="2">Прочитайте текст и установите соответствие:</td></tr><tr><td>1 – ЭКГ</td><td>А – регистрация биопотенциалов, возникающих в сердечной мышце при ее возбуждении</td></tr><tr><td>2 – ЭЭГ</td><td>Б – метод регистрации биоэлектрической активности мышц</td></tr><tr><td>3 – ЭМГ</td><td>В – метод регистрации биоэлектрической активности головного мозга</td></tr></table>	Прочитайте текст и установите соответствие:		1 – ЭКГ	А – регистрация биопотенциалов, возникающих в сердечной мышце при ее возбуждении	2 – ЭЭГ	Б – метод регистрации биоэлектрической активности мышц	3 – ЭМГ	В – метод регистрации биоэлектрической активности головного мозга	1А 2В 3Б
Прочитайте текст и установите соответствие:											
1 – ЭКГ	А – регистрация биопотенциалов, возникающих в сердечной мышце при ее возбуждении										
2 – ЭЭГ	Б – метод регистрации биоэлектрической активности мышц										
3 – ЭМГ	В – метод регистрации биоэлектрической активности головного мозга										
54.	ОПК-5	<table><tr><td colspan="2">Прочитайте текст и установите соответствие: В цепи переменного тока, напряжение</td></tr><tr><td>1 – на активном участке</td><td>А – отстает от силы тока по фазе на $\frac{\pi}{2}$</td></tr></table>	Прочитайте текст и установите соответствие: В цепи переменного тока, напряжение		1 – на активном участке	А – отстает от силы тока по фазе на $\frac{\pi}{2}$	1В 2А 3Б				
Прочитайте текст и установите соответствие: В цепи переменного тока, напряжение											
1 – на активном участке	А – отстает от силы тока по фазе на $\frac{\pi}{2}$										

		<table><tr><td>2 – на емкостном участке</td><td>Б – опережает силу тока по фазе на $\frac{\pi}{2}$</td></tr><tr><td>3 – на индуктивном участке</td><td>В – в фазе с током</td></tr></table>	2 – на емкостном участке	Б – опережает силу тока по фазе на $\frac{\pi}{2}$	3 – на индуктивном участке	В – в фазе с током			
2 – на емкостном участке	Б – опережает силу тока по фазе на $\frac{\pi}{2}$								
3 – на индуктивном участке	В – в фазе с током								
55.	ОПК-5	Прочитайте текст и установите соответствие: Области α–, β – и γ – дисперсии импеданса объясняются тем, что <table><tr><td>1 – поляризуются крупные молекулы-диполи органических соединений и молекулы воды</td><td>А – α – дисперсия</td></tr><tr><td>2 – поляризуются только молекулы воды</td><td>Б – β – дисперсия</td></tr><tr><td>3 – на изменение поля реагируют все структуры клетки</td><td>В – γ – дисперсия</td></tr></table>	1 – поляризуются крупные молекулы-диполи органических соединений и молекулы воды	А – α – дисперсия	2 – поляризуются только молекулы воды	Б – β – дисперсия	3 – на изменение поля реагируют все структуры клетки	В – γ – дисперсия	1Б 2В 3А
1 – поляризуются крупные молекулы-диполи органических соединений и молекулы воды	А – α – дисперсия								
2 – поляризуются только молекулы воды	Б – β – дисперсия								
3 – на изменение поля реагируют все структуры клетки	В – γ – дисперсия								
56.	ОПК-5	Прочитайте текст и установите последовательность: Фотобиологические процессы развиваются в следующей последовательности 1. фотофизические процессы 2. межмолекулярные процессы переноса энергии возбужденного состояния 3. биохимические реакции с участием фотопродуктов 4. физиологический отклик на свет ткани или организма 5. поглощение кванта света	51234						
57.	ОПК-5	Прочитайте текст и установите последовательность: Фазы развития потенциала действия следуют в очередности 1. фаза быстрой реполяризации 2. фаза деполяризации 3. фаза гиперполяризации (положительный следовый потенциал) 4. фаза медленной реполяризации (отрицательный следовый потенциал)	2143						
58.	ОПК-5	Прочитайте текст и установите последовательность: Фазы изменения возбудимости клетки 1. абсолютная рефрактерность –	23145						

		возбудимость уменьшается до нуля 2. фоновая 3. экзальтация – увеличивается возбудимость 4. относительная рефрактерность – возбудимость восстанавливается 5. супернормальная возбудимость – возбудимость увеличивается (выше, чем при экзальтации)	
59.	ОПК-5	Прочитайте текст и установите последовательность: Метод определения концентрации окрашенных растворов, основанный на явлении поглощения света, называется концентрационной колориметрией. При проведении количественного анализа необходимо провести следующие действия: 1. построить градуировочный график зависимости $A = f(c)$ для данного вещества 2. измерить оптические плотности нескольких растворов с известными концентрациями 3. найти неизвестную концентрацию c_x раствора по известной оптической плотности этого раствора A_x 4. измерить оптическую плотность растворов с неизвестной концентрацией	2143
60.	ОПК-5	Прочитайте текст и установите последовательность: На реограмме могут присутствовать следующие волны 1. систолическая 2. пресистолическая 3. диастолическая 4. инцизура	2143
61.	ОПК-5	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Шум на улице, которому соответствует уровень интенсивности звука 50 дБ, слышен в комнате, как шум 30 дБ. Найдите отношение интенсивностей звука на улице и в комнате.	Связь уровня интенсивности звука и его интенсивности выражается формулой: $L = \lg \frac{I}{10^{-12}}$ Следовательно, $I = 10^{12+L}$ Тогда отношение интенсивностей: $\frac{I_2}{I_1} = \frac{10^5}{10^3} = 100$

62.	ОПК-5	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Два звука, частотой 1000Гц, отличаются по громкости на 1 фон. Во сколько раз отличаются их интенсивности?	Связь уровня громкости звука и его интенсивности выражается формулой для частоты 1000 Гц: $E = 10 \lg \frac{I}{I_0}$ Тогда $I_1 = I_0 10^{0,1E}$ и $I_2 = I_0 10^{0,1(E+1)}$ отношение интенсивностей будет равно: $\frac{I_2}{I_1} = 10^{0,1} = 1,26$
63.	ОПК-5	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Найдите величину оптической плотности раствора, коэффициент пропускания которого равен 100%	Связь между оптической плотностью раствора и его коэффициентом пропускания выражается через формулу: $A = \lg \frac{1}{\tau}$. Выразим коэффициент пропускания в долях: $\tau = 100\% = 1$ Подставив значение коэффициента пропускания, найдем: $A = \lg \frac{1}{1} = 0$
64.	ОПК-5	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Диполь с электрическим моментом 0,003 нКл·м ориентирован вдоль линии напряжённости электрического поля 50 В/см. Найдите работу, которую необходимо совершить для поворота диполя на угол 90°.	Работа по повороту диполя находится в зависимости от напряженности поля и дипольного момента: $A = \int_0^{\pi/2} E p \sin \alpha d\alpha = -E p \cos \pi/2 + E p \cos 0 = E p = 3 \cdot 10^{-12} \cdot 5000 = 1,5 \cdot 10^{-8} (\text{Дж})$
65.	ОПК-5	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Какова концентрация раствора, если одинаковая освещенность фотометрических полей была получена при толщине 8 мм у эталонного 3% раствора и 24 мм – у исследуемого раствора.	Оптическая плотность линейно зависит от концентрации раствора и длины кюветы с ним. Следовательно,

			$c = \frac{3\% \cdot 8}{24} = 1\%$
66.	ОПК-5	Прочитайте текст и продолжите предложение. При аудиометрии на специальном приборе (аудиометре) определяют порог слухового ощущения пациента на разных частотах; полученная кривая называется _____.	аудиограммой
67.	ОПК-5	Прочитайте текст и продолжите предложение. На явлении отражения ультразвука от границ раздела областей с различным акустическим сопротивлением основан метод диагностики, называемый _____.	ультразвуковая эхолокация
68.	ОПК-5	Прочитайте текст и продолжите предложение. Регистрация биопотенциалов тканей и органов с диагностической (исследовательской) целью получила название _____.	электрографии
69.	ОПК-5	Прочитайте текст и продолжите предложение. При прохождении переменного тока через живые или поврежденные ткани наблюдается дисперсия электропроводимости: с увеличением частоты сопротивление уменьшается, что является результатом зависимости _____.	емкостного сопротивления от частоты
70.	ОПК-5	Прочитайте текст и продолжите предложение. Поглощение света – ослабление интенсивности света при прохождении через вещество вследствие _____.	превращения световой энергии в другие виды энергии
71.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Звук представляет собой 1. электромагнитные волны с частотой от 15 до 20000 Гц 2. механические волны с частотой более 20 кГц 3. механические волны с частотой от 15 до 20000 Гц 4. электромагнитные волны с частотой более 20 кГц	3
72.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный	2

		ответ (или ответы). Аудиограмма представляет собой график зависимости: 1. громкости от уровня интенсивности 2. уровня интенсивности на пороге слышимости от частоты 3. интенсивности звука от частоты 4. громкости звука от длины волны	
73.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Ультразвуком называется 1. электромагнитные волны с частотой свыше 20 кГц 2. механические волны с частотой менее 15 Гц 3. электромагнитные волны с частотой менее 15 Гц 4. механические волны с частотой свыше 20 кГц	4
74.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Возможные действия УЗ на вещество 1. химическое 2. электрическое 3. магнитное 4. тепловое 5. механическое	145
75.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Считается, что у человека нормальный слух, если график аудиограммы лежит в диапазоне: 1. 0-25 дБ по всем исследуемым частотам 2. 16-20000 дБ по всем исследуемым частотам 3. 25-40 дБ по всем исследуемым частотам 4. свыше 25 дБ по всем исследуемым частотам	1
76.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). В медицинских исследованиях поглощение УЗ оценивается величиной 1. глубины полупоглощения 2. коэффициента поглощения 3. глубины поглощения 4. натурального показателя поглощения	1
77.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный	1

		ответ (или ответы). Порог слышимости зависит от частоты звука следующим образом: - его значение максимально на частотах 20 Гц и 20 кГц и минимально в области частот 1 – 3 кГц - его значение минимально на частотах 20 Гц и 20 кГц и максимально в области частот 1 – 3 кГц - значение порога слышимости не зависит от частоты	
78.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Измерение частотной и временной зависимостей импеданса биологической тканей является физической основой методов диагностики: - компьютерной томографии - реографии - электрографии - УЗИ – диагностики - рентгенографии	2
79.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Для живой ткани коэффициент поляризации - немного меньше 1 - значительно меньше 1 - значительно превышает 1 - близок к 0	3
80.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Электроды – это: - диэлектрики для изолирования корпуса аппаратуры; - проводники для отведения электрических биопотенциалов объекта; - устройства, преобразующие неэлектрический параметр объекта в электрический.	2
81.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Возможность фокусировки лазерного луча до очень малых диаметров связана с - монохроматичностью излучения - поляризованностью - малой расходимостью - высокой спектральной плотностью	3

82.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Высокая спектральная плотность лазерного излучения может создаваться за счет 1. фокусировки луча 2. монохроматичности излучения 3. высокой энергии излучения 4. высокой мощности излучения	2
83.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Спектр фотохимического действия - это 1. зависимость эффективного сечения молекулы для фотохимического превращения от длины волны поглощаемого света 2. зависимость коэффициента поглощения от длины волны поглощаемого света 3. зависимость коэффициента пропускания от длины волны поглощаемого света 4. зависимость длины волны поглощаемого света от эффективного сечения молекулы для фотохимического превращения	1
84.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Спектр фотобиологического действия - это 1. зависимость фотобиологического эффекта от интенсивности действующего света 2. зависимость фотобиологического эффекта от длины волны действующего света 3. зависимость длины волны действующего света от фотобиологического эффекта 4. зависимость фотобиологического эффекта от длины волны испускаемого биологическим объектом света	2
85.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Индукцированным называется такое излучение электромагнитных волн, которое возникает, если 1. атом переходит из возбужденного состояния в основное под действием внутреннего излучения	2

		2. атом переходит из возбужденного состояния в основное под действием внешнего излучения 3. атом переходит из основного состояния в возбужденное под действием внешнего излучения 4. атом переходит из основного состояния в возбужденное под действием внутреннего излучения	
86.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Цвет окраски растворов объясняется зависимостью поглощения света от: 1. оптической активности вещества в растворе 2. состояния поляризации света 3. длины волны света	3
87.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Относительное изменение интенсивности света в слое вещества не зависит от: 1. толщины слоя 2. природы вещества 3. длины волны света 4. интенсивности падающего на вещество света	4
88.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Какие оптические характеристики будут одинаковыми для слоёв одного раствора с разной толщиной? 1. коэффициент пропускания 2. оптическая плотность 3. показатель поглощения	3
89.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Объективной величиной (дозой) лазерного излучения является: 1. плотность потока мощности и энергии 2. напряжение 3. силы тока 4. все перечисленное	1
90.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Согласно теории Эйнтховена, окружающие сердце ткани являются 1. анизотропной средой	4

		2. дисперсной средой 3. неоднородной средой 4. однородной средой	
91.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Прямая задача электрографии – это 1. выяснение механизма возникновения биопотенциалов 2. выяснение путей прохождения тока в ткани 3. моделирование электрических свойств ткани 4. моделирование состояния органа	1
92.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). В каждой точке электрического поля, созданного несколькими источниками, потенциал электрического поля равен 1. алгебраической разности потенциалов полей каждого из источников 2. геометрической сумме потенциалов полей каждого из источников 3. алгебраической сумме потенциалов полей каждого из источников 4. наибольшему значению потенциала из всех, создающих поле в данной точке	3
93.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Эквипотенциальными поверхностями электрического поля называются: 1. поверхности, все точки которых имеют одинаковый потенциал 2. траектории движения зарядов 3. поверхности, все точки которых имеют потенциал одного знака	1
94.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). В каждом из отведений максимальное значение ЭКГ принимает в тот момент, когда электрическая ось сердца располагается: 1. параллельно линии отведения 2. перпендикулярно линии отведения 3. под углом 45 градусов к линии отведения	1
95.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный	3

		ответ (или ответы). Единицей измерения интенсивности ультразвука является 1. Дж/м² 2. Вт 3. Вт/см² 4. Дж/с	
96.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). К достоинствам методов УЗ диагностики относят: 1. кратковременность исследования 2. отсутствие инвазивного вмешательства 3. высокое разрешение получаемого изображения 4. обеспечение непрерывного контакта врача с пациентом при исследовании	124
97.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). УЗ волна может использоваться для определения скорости: 1. кровотока 2. движения клапанов сердца 3. распространения нервного импульса 4. все перечисленное	12
98.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Порог слышимости зависит от частоты звука следующим образом: 1. его значение максимально на частотах 20 Гц и 20 кГц и минимально в области частот 1 – 3 кГц 2. его значение минимально на частотах 20 Гц и 20 кГц и максимально в области частот 1 – 3 кГц 3. значение порога слышимости не зависит от частоты	1
99.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). На ФКГ должны быть следующие специальные обозначения: 1. отведение синхронно регистрируемой ЭКГ 2. частотная характеристика каналов 3. порог слышимости 4. скорость движения ленты 5. усиление и точки записи	145

		6. болевой порог	
100.	ОПК-5	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы). Дисперсия электропроводности биологических тканей связана с наличием у них 1. емкостных свойств 2. индуктивных свойств 3. упругих свойств 4. активного сопротивления	1

Разработан:

доцентом кафедры физики и математики



О.В. Вечер