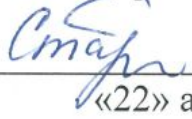


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Стегний Кирилл Владимирович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 03.09.2026 17:05:56  
Уникальный программный идентификатор:  
d59234ba928aea5c04c54eb9013a367220b6b2ae

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института

 /Старцева М.С./  
«22» апреля 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Дисциплины ( Модуля) Б1.О.09 Медицинская физика**  
**основной образовательной программы**  
**высшего образования**

**Специальность** **31.05.02 Педиатрия**

**Уровень подготовки** **специалитет**

**Направленность подготовки** **02 Здравоохранение**

в сфере оказания первичной медико-санитарной помощи, специализированной, скорой, паллиативной медицинской помощи детям, включающие мероприятия по профилактике, диагностике, лечению заболеваний и состояний, медицинской реабилитации, формированию здорового образа жизни и санитарному просвещению населения

**Форма обучения** **очная**

**Срок освоения ООП** **6 лет**

**Институт** **фундаментальных основ и информационных технологий в медицине**

Владивосток, 2026

## 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 по специальности 31.05.02 Педиатрия, направленности 02 Здравоохранение (в сфере оказания первичной медико-санитарной помощи, специализированной, скорой, паллиативной медицинской помощи детям, включающие мероприятия по профилактике, диагностике, лечению заболеваний и состояний, медицинской реабилитации, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения) универсальных (УК) компетенций, общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций**

| Код компетенции                                                          | Формулировка компетенции                                                                                                                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универсальные компетенции</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| УК-1.                                                                    | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                                       | ИДК.УК-1 <sub>1</sub> - осуществляет поиск и интерпретирует профессиональные проблемные ситуации<br>ИДК.УК-1 <sub>2</sub> - определяет источники информации для критического анализа профессиональных проблемных ситуаций<br>ИДК.УК-1 <sub>3</sub> разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОПК-4.                                                                   | Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза                                                              | ИДК.ОПК-4 <sub>2</sub> - проводит обследование пациента с использованием общеклинических, лабораторных и инструментальных методов<br>ИДК.ОПК-4 <sub>3</sub> - оценивает результаты проведенного обследования с целью установления диагноза                                                                                                                                              |
| <b>Профессиональные компетенции</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-2<br><br>А/01.7      Обследование детей с целью установления диагноза | Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, в том числе внедрения инновационных методов и методик диагностики, направленных на раннюю диагностику заболеваний, выявление причин и условий их возникновения и | ИДК.ПК-3 <sub>1</sub> - обладает знаниями в области физических закономерностей функционирования здорового организма человека<br>ИДК.ПК-3 <sub>2</sub> - имеет представление о методах лабораторных и инструментальных исследованиях для оценки состояния здоровья, о медицинских показаниях к проведению исследований, о правилах интерпретации их результатов.                         |

|  |                                                   |   |  |
|--|---------------------------------------------------|---|--|
|  | развития<br>использованием<br>цифровых технологий | с |  |
|--|---------------------------------------------------|---|--|

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

| №<br>п/<br>п | Виды контроля            | Оценочные средства*       |
|--------------|--------------------------|---------------------------|
|              |                          | Форма                     |
| 1            | Текущий контроль         | Тесты                     |
|              |                          | Типовые задачи            |
| 2            | Промежуточная аттестация | Вопросы для собеседования |

**3. Содержание оценочных средств** для текущей и промежуточной аттестации осуществляется преподавателем дисциплины

#### Тестовый контроль

|   | Код      | Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С | 31.05.02 | Педиатрия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| К | УК-1.    | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| К | ОПК-4.   | Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза                                                                                                                                                                                                                             |
| К | ПК-2     | Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, в том числе внедрения инновационных методов и методик диагностики, направленных на раннюю диагностику заболеваний, выявление причин и условий их возникновения и развития с использованием цифровых технологий                                                                                                                  |
| Ф | А/01.7   | Трудовая функция: Обследование детей с целью установления диагноза                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| И |          | <b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|   |          | <b>1.ЭФФЕКТ ДОПЛЕРА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В</b><br>а) изменение воспринимаемой частоты при движении приемника звука относительно источника<br>б) изменение силы звука при движении приемника звука относительно источника<br>в) изменение амплитуды звуковой волны при движении приемника звука относительно источника<br>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.КАК ИЗМЕНЯЕТСЯ СКОРОСТЬ ИДЕАЛЬНОЙ  
ЖИДКОСТИ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА  
СОСУДА**

- а) уменьшается по квадратичной зависимости
- б) увеличивается пропорционально
- в) не изменяется
- г) уменьшается пропорционально

**4.ПРИ ОПИСАНИИ КАКОЙ ВЕЛИЧИНЫ  
ПРИМЕНЯЕТСЯ ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ «ВОЛЬТ»**

- а) амплитуды биопотенциалов
- б) электрического сопротивления
- в) электродвижущей силы
- г) силы электрического тока

**5. ПРИ ОПИСАНИИ КАКОЙ ВЕЛИЧИНЫ  
ПРИМЕНЯЕТСЯ ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ «АМПЕР»**

- а) силы электрического тока
- б) амплитуды биопотенциалов
- в) электрического сопротивление

**6.ЗВУК ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ**

- а) электромагнитные  
волны с частотой выше 20 кГц
- б) механические волны с диапазоном частот от 20 Гц до 20  
кГц
- в) механические волны с частотой менее 20 Гц
- г) электромагнитные волны с диапазоном частот от 20 Гц  
до 20 кГц

**7.СОВОКУПНОСТЬ ОБЪЕКТИВНЫХ  
ХАРАКТЕРИСТИК ЗВУКА, ВОСПРИНИМАЕМОГО  
ЧЕЛОВЕКОМ, СОСТАВЛЯЮТ**

- а) громкость, частота
- б) частота, интенсивность, акустический спектр
- в) акустический спектр, высота
- г) акустическое давление, тембр

**8.К СОВОКУПНОСТИ СУБЪЕКТИВНЫХ  
ХАРАКТЕРИСТИК ЗВУКА ОТНОСЯТСЯ**

- а) громкость, высота, тембр
- б) интенсивность, частота, акустический спектр
- в) акустический спектр, громкость
- г) акустическое давление, высота

**9.ТЕМБР ЗВУКА КАК ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ  
ХАРАКТЕРИСТИКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТАКИМ**

**ФИЗИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРОМ КАК**

- а) частота
- б) амплитуда, интенсивность
- в) акустический спектр

**10.ТЕМБ ЗВУКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ**

- а) частотой основного тона
- б) амплитудой основного тона
- в) обертонами

**11.ВЫСОТА ЗВУКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТАКИМ ФИЗИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРОМ КАК**

- а)частота
- б)амплитуда, интенсивность
- в)акустический спектр

**12. В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ЗВУКА ЧЕЛОВЕКОМ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ**

- а)порогами слышимости и болевого ощущения
- б)тембром звука
- в)громкостью и интенсивностью звука
- г)высотой и частотой звука

**13. ЗАКОН ВЕБЕРА-ФЕХНЕРА УСТАНАВЛИВАЕТ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ**

- а)физическими и физиологическими параметрами звука
- б) громкостью и амплитудой звука
- в)интенсивностью звука и порогом слышимости
- г)интенсивностью звука и порогом болевого ощущения

**14. ОДИН ФОН РАВНЯЕТСЯ ОДНОМУ ДЕЦИБЕЛУ ТОНА ЧАСТОТОЙ**

- а)20 Гц
- б)100 Гц
- в)1000 Гц
- г)10000 Гц

**15. СЕРДЕЧНЫМ ТОНАМ, СЛЫШИМЫМ С ПОМОЩЬЮ СТЕТОСКОПА СООТВЕТСТВУЕТ УРОВЕНЬ ГРОМКОСТИ ЗВУКА**

- а) 0 дБ
- б)130 дБ
- в)10 дБ
- г)110 дБ

**16. МЕТОДОМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТРОТЫ СЛУХА ЯВЛЯЕТСЯ**

- а) аудиометрия
- б) фонокардиография
- в) аускультация
- г) перкуссия

**17.КОЛЕБАНИЯ СОВЕРШАЮЩИЕСЯ ПОД**

**ДЕЙСТВИЕМ ВНУТРЕННИХ СИЛ НАЗЫВАЮТСЯ**

- а) свободными
- б) вынужденными
- в) автоколебаниями

**18. КОЛЕБАНИЯ СОВЕРШАЮЩИЕСЯ ПОД  
ДЕЙСТВИЕМ ВНЕШНЕЙ ВЫНУЖДАЮЩЕЙ СИЛЫ  
НАЗЫВАЮТСЯ**

- а) свободными
- б) вынужденными
- в) автоколебаниями

**19.СИСТЕМЫ В КОТОРЫХ СВОБОДНЫЕ  
КОЛЕБАНИЯ ПОДДЕРЖИВАЮТСЯ  
НЕЗАТУХАЮЩИМИ ЗА СЧЕТ ИМЕЮЩЕГОСЯ В  
СИСТЕМЕ ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ НАЗЫВАЮТСЯ**

- а)резонансными
- б) вынужденными
- в)автоколебательными

**20.ЯВЛЕНИЕ РЕЗОНАНСА В КОЛЕБАТЕЛЬНОЙ  
СИСТЕМЕ НАБЛЮДАЕТСЯ В СЛУЧАЕ**

- а) собственных колебаний
- б) автоколебаний
- в) вынужденных колебаний
- г) затухающих колебаний

**21.МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ КРОВИ ВЗРОСЛОГО  
ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ  
СОСТАВЛЯЕТ**

- а) 1 – 2 литра
- б) 2 – 2,5 литра
- в) 7 – 8 литров
- г) 4,5 – 5 литров

**22.РАБОТА СОВЕРШАЕМАЯ ПРАВЫМ  
ЖЕЛУДОЧКОМ СОСТАВЛЯЕТ**

- а) двадцать процентов от работы левого желудочка
- б) пять процентов от работы левого желудочка
- в) пятьдесят процентов от работы левого желудочка
- г) пятьдесят пять процентов от работы левого желудочка

**23.В КАКОЙ СРЕДЕ СКОЛЬ УГОДНО ДОЛГО  
МОЖЕТ СУЩЕСТВОВАТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ  
ДИПОЛЬ**

- а) диэлектрике
- б) проводящей среде
- в) полупроводнике

**24. В КАКОЙ СРЕДЕ СКОЛЬ УГОДНО ДОЛГО  
МОЖЕТ СУЩЕСТВОВАТЬ ТОКОВЫЙ ДИПОЛЬ**

- а) диэлектрике
- б) проводящей среде
- в) вакууме

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p><b>25.ЧЕМУ РАВНА СУММАРНАЯ СИЛА ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДИПОЛЬ В ОДНОРОДНОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ</b></p> <p>а) равняется нулю<br/> б) направлена по линиям напряженности поля<br/> в) направлена против линий напряженности поля<br/> г) зависит от ориентации диполя в пространстве</p> <p><b>26.ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДИПОЛЬ В ОДНОРОДНОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ РАСПОЛАГАЕТСЯ</b></p> <p>а) вдоль эквипотенциальных линий электрического поля<br/> б) вдоль силовых линий электрического поля<br/> в) перпендикулярно силовым линиям электрического поля<br/> г) под углом к силовым линиям электрического поля</p> <p><b>27. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДИПОЛЬ В НЕОДНОРОДНОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ РАСПОЛАГАЕТСЯ</b></p> <p>а)Втягиваются в область меньшей напряжённости<br/> б) Располагаются вдоль эквипотенциальных линий электрического поля<br/> в) Располагаются вдоль силовых линий электрического поля<br/> г)Располагаются вдоль силовых линий электрического поля и втягиваются в область большей напряжённости</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 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

|   | Код      | Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст                                                                                                                                                                                            |
|---|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С | 31.05.02 | Педиатрия                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| К | УК-1.    | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                                                                                     |
| К | ОПК-4.   | Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза                                                                                                            |
| К | ПК-2     | Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, в том числе внедрения инновационных методов и методик диагностики, направленных на раннюю диагностику заболеваний, выявление причин и условий их возникновения и развития с использованием цифровых технологий |
| Ф |          | Трудовая функция: Обследование детей с целью установления диагноза                                                                                                                                                                                                             |

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | A/01.7 | Трудовые действия:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3 |        | <p>1. Материальная точка массой <math>m = 5</math> г колеблется согласно уравнению <math>x = 10 \cos(2t + \varphi_0)</math>. Найдите максимальную силу, действующую на точку, и ее полную энергию. Величина смещения <math>x</math> задается в сантиметрах.</p> <p>2. Логарифмический декремент затухания камертона, колеблющегося с частотой 100 Гц, равен 0,002. Через какой промежуток времени амплитуда колебаний камертона уменьшится в 100 раз?</p> <p>3. Логарифмический декремент затухания маятника равен 0,02. Во сколько раз уменьшится амплитуда после пятидесяти колебаний.</p> <p>4. Через время 10 с амплитуда колебаний маятника уменьшилась в три раза. Через сколько времени она уменьшится в десять раз.</p> <p>5. Определите разность фаз в пульсовой волне между двумя точками артерии, расположенными на расстоянии см друг от друга. Скорость пульсовой волны м/с, колебания сердца считать гармоническими с частотой Гц.</p> <p>6. Разность хода звуковых волн, приходящих в левое и правое ухо человека, составляет см. Определите сдвиг фаз между обоими звуковыми ощущениями для тона частотой Гц.</p> <p>7. Определите разность фаз двух точек волны, отстоящих друг от друга на расстоянии см. Скорость волны м/с, частота – Гц.</p> <p>8. Число сердечных сокращений у пациента при брадикардии составило ударов в минуту. Какова длина математического маятника, имеющего такую же собственную частоту колебаний?</p> <p>9. При операции в кость помещена стальная скоба (стержень) сечением мм<sup>2</sup>. Считая стенки кости неподвижными и абсолютно жесткими, рассчитайте силу давления скобы на стенки кости при нагревании на 5 К. Между скобой и костью зазор отсутствует. Коэффициент линейного расширения стали <math>K-1</math>, модуль упругости Н/м<sup>2</sup>.</p> <p>10. Упругость мышцы пропорциональна ее поперечному сечению и составляет в среднем Н/м<sup>2</sup>. Определите мощность, развиваемую мышцей при сокращении на м, если ее поперечное сечение м<sup>2</sup>, а продолжительность сокращения с.</p> <p>11. Определите абсолютное удлинение сухожилия длиной</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>мм и площадью поперечного сечения <math>m^2</math> под действием силы <math>H</math>. Модуль упругости сухожилия <math>Pa</math>. Считать сухожилие абсолютно упругим телом.</p> <p>12. Нагрузка на бедренную кость, составляющая <math>H</math>, при сжатии вызывает относительную деформацию <math>\epsilon</math>. Найдите эффективную площадь поперечного сечения кости, если ее модуль упругости <math>Pa</math>.</p> <p>13. Какая работа совершается при растяжении на 6 мм портняжной мышцы лягушки длиной 30 мм, если известно, что при нагрузке 1 г она растягивается на 3 мм? Принять портняжную мышцу за абсолютно упругое тело.</p> <p>14. В капиллярной трубке радиусом 0,5 мм жидкость поднялась на 11 мм. Найти плотность данной жидкости, если коэффициент поверхностного натяжения равен 22 мН/м?</p> <p>15. Вычислите дополнительное давление, обусловленное поверхностным натяжением в сферической капле тумана. Диаметр ее равен 3 мкм.</p> <p>16. На какую высоту поднимется кровь плотностью 1060 кг/м<sup>3</sup> в капиллярной трубке диаметром 0,5 мм? Поверхностное натяжение крови принять равным 58 мН/м.</p> <p>17. Энергия электростатического поля плоского конденсатора 2 мДж, расстояние между пластинами 0,5 мм. Найдите силы притяжения пластин друг к другу.</p> <p>18. Плоский конденсатор, расстояние между пластинами которого 0,5 см, заряжен до разности потенциалов <math>U=700</math> В. Диэлектрик – кровь. Определите объемную плотность энергии поля конденсатора.</p> <p>19. На пластины плоского конденсатора, расстояние между которыми 3 см, подано напряжение 1 кВ. Пространство между пластинами заполнено кровью. Найдите поверхностную плотность связанных зарядов и поляризованность.</p> <p>20. Какой максимальный момент силы действует в электрическом поле с напряженностью <math>E=20</math> кВ/м на молекулу воды (<math>p=3,7 \times 10^{-28}</math> Кл*м)? В чем различие действия на молекулу однородного и неоднородного полей?</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Вопросы для собеседования

|   | Код      | Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С | 31.05.02 | Педиатрия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| К | УК-1.    | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| К | ОПК-4.   | Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| К | ПК-2     | Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, в том числе внедрения инновационных методов и методик диагностики, направленных на раннюю диагностику заболеваний, выявление причин и условий их возникновения и развития с использованием цифровых технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ф | А/01.7   | Трудовая функция: Обследование детей с целью установления диагноза                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| И |          | <p><b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гармонические колебания в организме человека и их характеристики.</li> <li>2. Пружинный и математический маятник как модели биологических систем.</li> <li>3. Резонанс.</li> <li>4. Волновые процессы.</li> <li>5. Продольные и поперечные волны в активно возбудимой среде (АВС).</li> <li>6. Применение упругих механических волн в медицине.</li> <li>7. Звуковые волны.</li> <li>8. Применение эффекта Доплера в медицине.</li> <li>9. Ультразвук и его применение в медицине.</li> <li>10. Биофизическая природа звука.</li> <li>11. Механические свойства полимерных материалов и биологических тканей.</li> <li>12. Реологические свойства кости, мышц.</li> <li>13. Вязкость биологических жидкостей.</li> <li>14. Агрегация эритроцитов.</li> <li>15. Методы определения вязкости крови.</li> <li>16. Модели кровообращения.</li> <li>17. Основные понятия электрических цепей.</li> <li>18. Электрические свойства тканей на постоянном токе.</li> <li>19. Свойства тканей на переменном токе.</li> <li>20. Применение переменных токов в медицине.</li> <li>21. Импеданс.</li> <li>22. Полное сопротивление биологической ткани.</li> <li>23. Дисперсия электропроводности.</li> <li>24. Свойства биологического объекта на постоянном токе.</li> <li>25. Что собой представляет естественный свет с позиции волновой теории?</li> <li>26. Чем отличается поляризованный свет от естественного?</li> </ol> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 26. Что такое оптически анизотропные среды, и какие вещества к ним относятся (примеры)?<br>27. В чем заключается явление поляризации света при прохождении через оптически анизотропную среду?<br>28. В чем заключается явление двойного лучепреломления?<br>29. Что выражает и как формулируется закон Малюса?<br>30. Какие вещества называются оптически активными?<br>31. Что называется, дисперсией света?<br>32. Что называется, нормальной и аномальной дисперсией? |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 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.

**Чек-лист оценки практических навыков**

Название практического навыка: определение вязкости жидкости с помощью ротационного вискозиметра.

|    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| С  | Код и наименование специальности<br><b>31.05.02 Педиатрия</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |
| К  | УК-1                                                                                                                    | способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                                                                                     |              |
| К  | ПК-2                                                                                                                    | Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, в том числе внедрения инновационных методов и методик диагностики, направленных на раннюю диагностику заболеваний, выявление причин и условий их возникновения и развития с использованием цифровых технологий |              |
| К  | ОПК-4                                                                                                                   | Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение       |              |
| Ф  | A/01.7                                                                                                                  | Трудовая функция: Обследование детей с целью установления диагноза                                                                                                                                                                                                             |              |
| ТД | Трудовые действия, предусмотренные функцией:                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |
|    | Действие: работа с ротационным вискозиметром.                                                                           | Проведено                                                                                                                                                                                                                                                                      | Не проведено |
| 1. | Подготовка оборудования: проверка исправности вискозиметра; калибровки и точности измерения; подготовка мерного сосуда. | 1 балл                                                                                                                                                                                                                                                                         | -1 балл      |
| 2. | Подготовка образца для измерения: проверка образца на соответствие требованиям эксперимента.                            | 1 балл                                                                                                                                                                                                                                                                         | -1 балла     |
| 3. | Подготовка раствора: убедиться, что раствор готов и соответствует требованиям эксперимента.                             | 1 балл                                                                                                                                                                                                                                                                         | -1 балл      |
| 4. | Проведение измерения: измерить вязкость; записать все результаты измерений.                                             | 1 балл                                                                                                                                                                                                                                                                         | -1 балл      |
| 5. | Анализ результатов. Построение графика зависимости вязкости исследуемого раствора от его концентрации.                  | 1 балл                                                                                                                                                                                                                                                                         | -1 балл      |
|    | Итого                                                                                                                   | 5 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |

Общая оценка:

«Зачтено» не менее 75% выполнения

«Не зачтено» 74 и менее% выполнения