

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.01.2023 17:21:42
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849c64b0b154a71d6c0f

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Цыглин
А. А. Цыглин
«25» мая 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА

(наименование дисциплины)

Разработчик	<u>Кафедра медицинской физики с курсом информатики</u>
Специальность	<u>30.05.01 Медицинская биохимия</u>
Наименование ООП	<u>30.05.01 Медицинская биохимия</u>
ФГОС ВО	<u>Утвержден Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «13» августа 2020 г. № 998</u>

Паспорт оценочных материала по дисциплине «Физика, математика»

№	Наименование пункта	Значение
1.	Специальность/направление подготовки	30.05.01 Медицинская биохимия
2.	Наименование дисциплины	Физика, математика
3.	Для оценки «отлично» не менее	91%
4.	Для оценки «хорошо» не менее	81%
5.	Для оценки «удовлетворительно» не менее	71%
6.	Время тестирования (в минутах)	90 минут

Код контролируемой компетенции

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Задания	Правильные ответы
Выберите один правильный ответ		
1.	ИНТЕГРАЛ, КОТОРЫЙ МОЖНО ВЫЧИСЛИТЬ ТОЛЬКО ПОДСТАНОВКОЙ: А. $\int x \cos x dx$ Б. $\int x dx$ В. $\int dx$ Г. $\int \frac{x dx}{(x^2-1)}$	Г
2.	ИНТЕГРАЛ, КОТОРЫЙ ВЫЧИСЛЯЕТСЯ СПОСОБОМ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ИНТЕГРИРОВАНИЯ: А. $\int x \sin x dx$ Б. $\int x e^x dx$ В. $\int (x^2 + 1) dx$ Г. $\int \frac{x dx}{(x^2+1)}$	В
3.	СРЕДИ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ УКАЖИТЕ УРАВНЕНИЕ С РАЗДЕЛЯЮЩИМИСЯ ПЕРЕМЕННЫМИ: А. $2xeyy' - y^2 + x = 0$ Б. $y' + y \cos x = 0$ В. $(1 - x)(y' + y) = e^{-x}$ Г. $xy' = y(1 + \ln x - \ln y)$	Б
4.	ИНТЕГРАЛ, КОТОРЫЙ ВЫЧИСЛЯЕТСЯ СПОСОБОМ ИНТЕГРИРОВАНИЯ ПО ЧАСТЯМ: А. $\int \cos^2 x dx$ Б. $\int (x + 2x) dx$ В. $\int x \cos x^2 dx$ Г. $\int x e^x dx$	Г

№	Задания	Правильные ответы
Дополните		
5.	Найти частное решение дифференциального уравнения $dy/y=(x-1)dx$, при $x=2, y=5$: $y=$ _____	$5e^{(0,5x^2-x)}$
6.	Определенный интеграл $\int_2^3 3x^2 dx$ равен _____	19
7.	Найти общее решение дифференциального уравнения $(x + +1)^3 dy - (y - 2)^2 dx = 0$: $C =$ _____	$-\frac{1}{y-2} + \frac{1}{2(x+1)^2}$
8.	Неопределенный интеграл $\int (\frac{2x}{x^2+1}) dx$ равен _____	$\ln x^2 + 1 + C$
9.	Уравнение скорости движения тела $v = t^2 - 4t + 1$ (м/с). Найти уравнение пути, если тело за первые 3 с	$\frac{t^3}{3} - 2t^2 + t + 30$

	прошло путь 24 м: $S(t) =$ _____	
10.	Производная функции $y = \sin x^3$ равна _____	$3x^2 \cos x^3$
11.	Неопределенный интеграл $\int \left(\frac{3}{x} + 2\sin x\right) dx$ равен _____	$3\ln - 2\cos x + C$
12.	Производная функции $y' = \sin x$ равна _____	$\cos x$
13.	Производная функции $y = x * \sin x$ равна _____	$\sin x + x \cos x$
14.	Производная функции $y' = x^2 - 4x + 3$ равна _____	$2x - 4$
15.	Производная функции $y' = x^3$ равна _____	$3x^2$
16.	Предел постоянной равен самой _____	постоянной
17.	Производная аргумента по самому аргументу равна _____	единице
18.	Производная _____ двух дифференцируемых функций равна сумме произведений второй функции на производную первой и первой функции на производную второй функции.	произведения
19.	Дифференциал постоянной равен _____.	нулю
20.	Физический смысл первой производной – производная функции $y=f(x)$ по аргументу x есть мгновенная _____ изменения функции $y=f(x)$.	скорость
21.	Производная произведения двух дифференцируемых функций равна сумме произведений второй функции на производную первой и первой функции на производную _____ функции.	второй

Код контролируемой компетенции

ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Задания	Правильные ответы
<i>Выберите один правильный ответ</i>		
22.	ЗВУК ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ: А. механические волны с частотой менее 20 Гц Б. механические волны с частотами от 20 Гц до 20 кГц В. механические волны с частотой более 20 кГц Г. электромагнитные волны с частотой от 20 Гц до 20 кГц	Б
23.	ПОРОГОМ СЛЫШИМОСТИ НАЗЫВАЕТСЯ: А. минимальная частота воспринимаемых звуков Б. максимальная частота воспринимаемых звуков В. минимальная воспринимаемая интенсивность звуков Г. максимальная воспринимаемая интенсивность звуков	В

24.	<p>К ОБЪЕКТИВНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ЗВУКА, ВОСПРИНИМАЕМЫМ ЧЕЛОВЕКОМ, ОТНОСЯТСЯ:</p> <p>А. громкость, частота, тембр Б. частота, интенсивность, акустический спектр В. акустический спектр, акустическое давление, высота Г. тембр, амплитуда звука, высота</p>	Б
25.	<p>ТОЧКА «НАИЛУЧШЕГО» ЗРЕНИЯ РАСПОЛАГАЕТСЯ ОТ ГЛАЗА НА РАССТОЯНИИ</p> <p>А. около 100 м Б. 25 см В. 8-9 см Г. в переднем фокусе глаза</p>	Б
26.	<p>КАКИЕ ИЗ МЕТОДОВ МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ЯВЛЯЮТСЯ АКУСТИЧЕСКИМИ?</p> <p>А. перкуссия, аускультация, фонокардиография Б. рентгеновская томография В. флюорография Г. реография?</p>	А
27.	<p>ЖИДКОСТИ, КОЭФФИЦИЕНТ ВЯЗКОСТИ КОТОРЫХ ЗАВИСИТ ОТ РЕЖИМА ИХ ТЕЧЕНИЯ, НАЗЫВАЮТСЯ:</p> <p>А. ньютоновскими Б. неньютоновскими В. идеальными Г. таких жидкостей в природе не существует</p>	Б
28.	<p>ВЯЗКОСТЬЮ ЖИДКОСТИ НАЗЫВАЕТСЯ ЕЁ СПОСОБНОСТЬ:</p> <p>А. к текучести Б. образовывать капли на поверхности твёрдых тел В. оказывать сопротивление взаимному смещению слоёв Г. смачивать стенки сосуда</p>	В
29.	<p>ПРИ ЛАМИНАРНОМ ТЕЧЕНИИ ЖИДКОСТИ:</p> <p>А. слои жидкости не перемешиваются, течение не сопровождается характерными акустическими шумами Б. слои жидкости не перемешиваются, течение сопровождается характерными акустическими шумами В. слои жидкости перемешиваются, образуя завихрения; течение не сопровождается характерными акустическими шумами Г. слои жидкости перемешиваются, образуя завихрения; течение сопровождается характерными акустическими шумами</p>	А
30.	<p>ПРИ ТУРБУЛЕНТНОМ ТЕЧЕНИИ ЖИДКОСТИ:</p> <p>А. слои жидкости не перемешиваются, течение не сопровождается характерными акустическими шумами Б. слои жидкости не перемешиваются, течение сопровождается характерными акустическими шумами</p>	В

	<p>шумами</p> <p>В. слои жидкости перемешиваются, образуя завихрения; течение не сопровождается характерными акустическими шумами</p> <p>Г. слои жидкости перемешиваются, образуя завихрения; течение сопровождается характерными акустическими шумами</p>	
31.	<p>СИЛА $F=6\pi nR\dot{\gamma}$ (R – РАДИУС СФЕРИЧЕСКОГО ТЕЛА, ДВИЖУЩЕГОСЯ В ЖИДКОСТИ С КОЭФФИЦИЕНТОМ ВЯЗКОСТИ n СО СКОРОСТЬЮ $\dot{\gamma}$) ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВОЙ:</p> <p>А. метода капиллярного вискозиметра</p> <p>Б. метода Стокса</p> <p>В. метода отрыва капель</p> <p>Г. ротационный метод</p>	Б
32.	<p>ПО СВОЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ СВЕТ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ:</p> <p>А. ионизирующее электромагнитное излучение</p> <p>Б. электромагнитные волны, воспринимаемые органами зрения человека</p> <p>В. поток фотонов, воспринимаемых органами зрения человека</p> <p>Г. свет имеет двойственную природу – это и поток фотонов и электромагнитные волны</p>	Г
33.	<p>ГРАНИЦА ТЕМНОГО И СВЕТЛОГО СЕКТОРОВ, НАБЛЮДАЕМАЯ В РЕФРАКТОМЕТРЕ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ПОГЛОЩАЮЩИХ РАСТВОРОВ, СООТВЕТСТВУЕТ:</p> <p>А. предельному углу падения</p> <p>Б. предельному углу преломления</p> <p>В. предельному углу полного внутреннего отражения</p> <p>Г. нет правильного ответа</p>	В

№	Задания	Правильные ответы
<i>Дополните</i>		
34.	Периодом колебаний называется величина, равная времени, в течение которого совершается одно _____.	колебание
35.	Величина, которая в системе СИ измеряется в герцах (Гц), называется линейной _____ колебаний.	частотой
36.	Аудиометрией называется один из методов диагностики органов _____ человека.	слуха
37.	Единица измерения динамической вязкости в системе СИ является _____.	Па·с
38.	С увеличением температуры вязкость жидкости _____.	уменьшается
39.	$Q = \frac{\pi R^4}{8\eta} \frac{p_1 - p_2}{l}$ Эта зависимость известна под названием формулы _____.	Пуазейля

40.	Совокупность методов измерения вязкости называют вискозиметрией, а приборы для таких целей - _____	вискозиметрами
41.	При уменьшении внутреннего диаметра сосуда статическое давление крови _____	уменьшается
42.	Поверхностно-активными называются вещества уменьшающие ... натяжение жидкости	поверхностное
43.	Согласно теории Эйнтховена, электрической моделью сердца является токовый _____	диполь
44.	Частота сердечных сокращений лежит в пределах _____ Гц.	60 - 120
45.	Линзы, у которых средняя часть толще краёв, называются _____	собирающими
46.	Линза, у которой средняя часть тоньше краёв, является _____	рассеивающей
47.	При полном внутреннем отражении света от границы раздела двух сред угол отражения равен углу _____	падения
48.	Относительный показатель преломления характеризует свойства границы раздела _____	двух сред
49.	Предельным углом полного внутреннего отражения является определенное значение угла _____	падения
50.	Зависимость показателя преломления вещества от частоты световых волн называется _____	дисперсией
51.	Единицей измерения дипольного момента токового диполя в системе СИ является _____	А·М
52.	Устройство, являющееся источником рентгеновского излучения в медицинских аппаратах, называется _____	рентгеновская трубка
53.	Гармоническими называют колебания, совершающиеся по _____ закону.	синусоидальному
54.	Методом Стокса измеряют коэффициент _____ жидкостей.	вязкости
55.	Оптическая сила измеряется в _____	диоптриях
56.	Величина, обратная фокусному расстоянию называется оптической _____ линзы.	силой
57.	Разность потенциалов в вершинах треугольника Эйнтховена пропорциональна _____ между стороной треугольника и плечом диполя.	углу
58.	Электрокардиография (ЭКГ) – это регистрация _____, возникающих в сердечной мышце при её возбуждении.	биопотенциалов
59.	Тела, не проводящие электрический ток называют _____	диэлектриками
60.	Система из двух точечных электродов, находящихся в слабопроводящей среде при постоянной разности потенциалов между ними, называется токовым _____	диполем
61.	Величину $p_m = I \cdot S$ называют _____ моментом контура с током.	магнитным

62.	Постоянный ток используют в лечебной практике для введения лекарственных веществ через кожу или слизистые оболочки. Этот метод называется _____.	электрофорез
63.	Время, в течении которого распадается половина радиоактивных ядер, называется периодом _____.	полураспада
Ответьте на вопрос		
64.	При каких колебаниях наблюдается явление резонанса?	вынужденных
65.	Используя какое оптическое явление можно измерить длину волны лазерного излучения?	дифракцию
66.	Какой закон описывает изменение интенсивности поляризованного света от угла поворота плоскости анализатора?	Малюса
67.	Какой закон описывает зависимость степени поглощения света от толщины вещества?	Бугера
68.	Какое явление описывает закон Бугера?	поглощение света веществом
69.	Каким является спектр белого света?	сплошным
70.	Какое оптическое явление лежит в основе действия рефрактометра?	преломление
71.	Голография – метод записи и восстановления изображения, основанный на интерференции и _____ волн.	дифракции
72.	Электромагнитную волну, в которой векторы E и, следовательно, векторы H лежат во вполне определенных плоскостях, называют	плоскополяризованной
73.	Устройство, позволяющее получать поляризованный свет из естественного, называют	поляризатором
74.	Волоконной оптикой называют раздел оптики, в котором рассматривают передачу света и изображения по	световодам
75.	Найдите объёмную скорость кровотока в аорте, если радиус просвета аорты равен 1,75 см, а линейная скорость крови в ней составляет 0,5 м/с. $Q = \dots$ м/с	$0,48 \cdot 10^{-3}$
76.	Рассчитать длительность интервала QRS в секундах, если в миллиметрах этот интервал составляет 1,75 мм. Скорость записи электрокардиограммы составляет 25 мм/с. $t = \dots$ с	0,07

Код контролируемой компетенции

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.

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Задания	Правильные ответы
Выберите один правильный ответ		
77.	ВОЛНОВАЯ ПРИРОДА СВЕТА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ: А. упругие продольные волны Б. упругие поперечные волны В. электромагнитные поперечные волны Г. электромагнитные продольные волны	В
78.	СВЕТОВЫЕ ВОЛНЫ С ОДНИМ ЕДИНСТВЕННЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ КОЛЕБАНИЙ ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО (Е) ИЛИ МАГНИТНОГО (Н) ПОЛЕЙ (ЕДИНСТВЕННЫЙ КРЕСТ ВЕКТОРОВ Е И Н) НАЗЫВАЮТСЯ: А. частично-поляризованным светом Б. линейно-поляризованным светом В. эллиптически поляризованным светом Г. естественным светом	Б
79.	ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ СВЕТА В СЛОЕ ВЕЩЕСТВА НЕ ЗАВИСИТ ОТ: А. толщины слоя Б. природы вещества В. длины волны света Г. интенсивности падающего на вещество света	Г
80.	КАКОЕ ИЗ ИЗЛУЧЕНИЙ ОТНОСИТСЯ К РАДИОАКТИВНЫМ? А. видимый свет Б. ультрафиолетовое излучение В. рентгеновское излучение Г. γ – излучение	Г
81.	КАКОЕ ИЗ ИЗЛУЧЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ ВРЕДНЫМ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА? А. видимый свет Б. ультрафиолетовое излучение В. рентгеновское излучение Г. γ – излучение	Г
82.	γ - ИЗЛУЧЕНИЕ ПРИ РАДИОАКТИВНОМ РАСПАДЕ ЯВЛЯЕТСЯ: А. потоком электронов Б. потоком нейтронов В. потоком коротковолнового электромагнитного излучения Г. потоком протонов	В
83.	КАКОЕ ИЗ ВЫРАЖЕНИЙ СООТВЕТСТВУЕТ ЗАКОНУ РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА? А. $N(t)=N_0^{(-\lambda t)}$ Б. $N(t)=N_0/\lambda t$ В. $N(t)=N_0 \cdot e^{-\lambda t}$ Г. $N(t)=N_0 \cdot e^{-\lambda/t}$	В
84.	РЕГИСТРИРУЕМАЯ ЭКГ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ	А

	<p>ЗАВИСИМОСТЬ НЕКОТОРОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ ОТ ВРЕМЕНИ. ЧТО ЭТО ЗА ВЕЛИЧИНА, И В КАКИХ ЕДИНИЦАХ ОНА ИЗМЕРЯЕТСЯ?</p> <p>А. разность потенциалов электрического поля, (В) Б. потенциал электрического поля, (В) В. напряжённость электрического поля, (В/м) Г. частота пульса, (число ударов в минуту)</p>	
85.	<p>НОСИТЕЛЯМИ ТОКА В ПОЛУПРОВОДНИКАХ ЯВЛЯЮТСЯ:</p> <p>А. электроны Б. дырки В. ионы Г. электроны и дырки</p>	Г

№	Задания	Правильные ответы
<i>Дополните</i>		
86.	Закон Вебера-Фехнера: если увеличивать раздражение в _____ прогрессии, то ощущение этого раздражения возрастает в арифметической прогрессии.	геометрической
87.	Ультразвуком называют механические колебания и волны, частоты которых более _____ кГц.	20
88.	Регистрируемая при снятии ЭКГ величина представляет собой переменное _____.	напряжение
89.	Носителями тока в металлах являются _____.	электроны
90.	Носителями тока в электролитах являются _____.	ионы
91.	Проводимость биологических тканей является _____.	ионной
92.	Датчики - устройства, которые преобразуют неэлектрические величины в _____.	электрические
93.	Тело, коэффициент которого равен единице для всех частот, называют _____.	черным
94.	Тело, коэффициент поглощения которого меньше единицы и не зависит от длины волны света, падающего на него, называют _____.	серым
95.	Единицей светового потока является _____.	люмен
96.	Изотопами называются химические элементы, атомы которых имеют одинаковое число _____.	нейтронов
97.	Единица активности в СИ _____.	беккерель
98.	Рентгеновским излучением называют электромагнитные волны с длиной приблизительно от _____ до 10^{-5} нм.	80
99.	Устройства для измерения доз ионизирующих излучений называют _____.	дозиметрами
100.	Фиксация видимого изображения, возникающего на люминесцентном экране под воздействием рентгеновского излучения, называется _____.	флюорографией

КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проведение зачета по дисциплине как основной формы проверки обучающихся предполагает соблюдение ряда условий, обеспечивающих педагогическую эффективность оценочной процедуры.

Важнейшие среди них:

1. обеспечить самостоятельность ответа обучающегося по билетам одинаковой сложности требуемой программой уровня;
2. определить глубину знаний программы;
3. определить уровень владения научным языком и терминологией;
4. определить умение логически, корректно и аргументированно излагать ответ на зачете;
5. определить умение выполнять предусмотренные программой задания.

Оценки «**зачтено**» заслуживает ответ, содержащий:

- глубокое и системное знание всего программного материала и структуры дисциплины, а также знание основного содержания лекционного курса;
- свободное владение понятийным аппаратом, научным языком и терминологией, а также умение пользоваться понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы;
- логическое и убедительное изложение ответа

Оценки «**не зачтено**» заслуживает ответ, содержащий:

- незнание либо отрывочное представление учебно-программного материала, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержание лекционного курса;
- затруднения с использованием понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины.