

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
профессор Е.С. Богомолова

«31» августа 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название дисциплины: ФИЗИКА

Специальность: 33.05.01 ФАРМАЦИЯ

Квалификация: ПРОВИЗОР

Факультет: ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ

Кафедра: МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Форма обучения: ОЧНАЯ

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по дисциплине ФИЗИКА (в соответствии с ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Приказ № 1037 от 11.06.2016)). Текущий контроль осуществляется в течение всего срока освоения данной дисциплины. Промежуточная аттестация обучающихся проводится по итогам обучения и является обязательной.

Составители:

Иудин Д.И. - заведующий кафедрой медицинской физики и информатики, д.ф.-м.н., д.б.н., профессор;

Малиновская С.Л. - доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры медицинской физики и информатики.

Рецензенты:

А.С. Корягин - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии Института биологии и биомедицины Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»;

Л.В. Ловцова. - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей и клинической фармакологии ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России.

Фонд оценочных средств и одобрен на заседании кафедры медицинской физики и информатики 19.08.2020 г. (протокол № 1)

Заведующий кафедрой медицинской физики и информатики, д.ф.-м.н., д.б.н., профессор


(подпись)

/ Иудин Д.И. /

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой методической комиссии по естественно - научным дисциплинам (протокол № 1 от «28 августа» 2020 г.) профессор, д.б.н., доцент

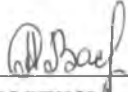

(подпись)

/Малиновская С.Л./

«28 августа» 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ


(подпись)

/ Василькова А.С. /

«28 августа» 2020 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины	Код контролируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства	
				вид	количество
1.	Механика.	ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы современной физики; теоретические основы физических методов анализа вещества; - характеристики физических факторов и механизмы их действия на организм; метрологические требования при работе с физической аппаратурой; - правила техники безопасности при работе с аппаратурой; - новейшие достижения в области физики и перспективы их использования в различных областях фармации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать процессы жизнедеятельности биосистем, используя законы физики; техникой работы на физических приборах, используемых для количественного и качественного анализа вещества; - обосновывать выбор физического фактора действующего на организм с диагностической и лечебной целью; - выбирать оптимальный метод количественного и качественного анализа вещества, используя соответствующие физические приборы и аппараты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками измерения физических величин; - методами колориметрии, поляриметрии, спектрофотометрии и рефрактометрии; - методологией абстрактного мышления для выполнения заключения о результатах измерений физических характеристик биологических объектов и математической обработки полученных данных; - навыками практического использования приборов и аппаратуры при физическом анализе вещества; - навыками получения информации из различных источников. 	Тестовые задания	206
2.	Молекулярная физика, термодинамика	ОПК-1		Контрольные вопросы	36
3.	Электричество и магнетизм			Комплект ситуационных задач	27
4.	Оптика	ОПК-1			
5.	Квантовая физика. Спектроскопия				
6.	Физика ионизирующих излучений	ОПК-1			

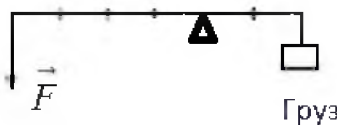
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

(полный перечень оценочных средств)

2.1. Тестовые задания по дисциплине ФИЗИКА

Выберите один правильный ответ:

Тестовые задания с вариантами ответов	№ компетенции, на формирование которой направлено это тестовое задание
1. РЫЧАГ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЮ 1) твердое тело, способное вращаться вокруг неподвижной опоры 2) гибкое тело, способное вращаться вокруг неподвижной опоры 3) твердое тело, способное вращаться вокруг подвижной опоры 4) гибкое тело, способное вращаться вокруг подвижной опоры	ОПК-1
2. ПРОДОЛЖИТЕ ЗАКОН РАВНОВЕСИЯ РЫЧАГА: «РЫЧАГ НАХОДИТСЯ В РАВНОВЕСИИ ТОГДА, КОГДА 1) действующие на него силы прямо пропорциональны плечам этих сил 2) действующие на него силы обратно пропорциональны плечам этих сил 3) действующие на него силы имеют максимальное число степеней свободы 4) действующие на него силы имеют минимальное число степеней свободы	ОПК-1
3. ИСПОЛЬЗУЯ РЫЧАГ, МЫ МОЖЕМ ПОЛУЧИТЬ 1) выигрыш в силе 2) выигрыш в расстоянии 3) выигрыш в давлении 4) выигрыш в скорости	ОПК-1
4. ИСПОЛЬЗУЯ РЫЧАГ, МЫ МОЖЕМ ПОЛУЧИТЬ 1) выигрыш в силе 2) выигрыш в расстоянии 3) выигрыш в давлении 4) выигрыш в скорости	ОПК-1
5. ПЛЕЧО СИЛЫ - ЭТО 1) расстояние от центра тяжести до точки приложения силы 2) расстояние от точки опоры до конца рычага 3) расстояние от центра свободного тела до первой степени свободы 4) расстояние от точки опоры до точки приложения силы	ОПК-1



<p>6. УКАЖИТЕ ФОРМУЛУ, ПО КОТОРОЙ МОЖНО РАССЧИТАТЬ РАВНОВЕСИЕ СИЛ НА РЫЧАГЕ, ГДЕ F_1 и F_2 – силы, действующие на рычаг, l_2 и l_1 – плечи этих сил</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $F_1 / F_2 = l_1 / l_2$ 2) $F_1 / F_2 = l_2 / l_1$ 3) $F_1 \cdot F_2 = l_1 \cdot l_2$ 4) $F_1 / F_2 = l_2 \cdot l_1$ 	ОПК-1
<p>7. МОМЕНТ ИМПУЛЬСА - ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) вектор, приложенный в центре окружности, перпендикулярно ее плоскости и направленный в соответствии с направлением движения точки по правилу буравчика 2) скаляр, приложенный в центре окружности, перпендикулярно ее плоскости и направленный в соответствии с направлением движения точки по правилу буравчика 3) вектор, приложенный в центре окружности, параллельно ее плоскости и направленный в сторону, противоположную направлению движения точки по правилу буравчика 4) вектор, приложенный в центре окружности, перпендикулярно ее плоскости и направленный в сторону, противоположную направлению движения точки по правилу буравчика 	ОПК-1
<p>8. У РЫЧАГА ПЕРВОГО РОДА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) точка опоры находится сзади линий действия приложенных сил 2) точка опоры находится между линиями действия приложенных сил 3) число степеней свободы перемещения расположено по одну сторону от линий действия приложенных сил 4) точка опоры расположена по одну сторону от линий действия приложенных сил 	ОПК-1
<p>9. У РЫЧАГА ВТОРОГО РОДА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) точка опоры находится сзади линий действия приложенных сил 2) точка опоры находится между линиями действия приложенных сил 3) число степеней свободы перемещения расположено по одну сторону от линий действия приложенных сил 4) точка опоры расположена по одну сторону от линий действия приложенных сил 	ОПК-1
<p>10. УКАЖИТЕ ПРИМЕР РЫЧАГА ПЕРВОГО РОДА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) коромысло, железнодорожный шлагбаум, ножницы 2) коромысло, гаечные ключи, ножницы 	ОПК-1

3) гаечные ключи, щипцы для раскалывания орехов 4) гаечные ключи, коромысло, ножницы	
11. УКАЖИТЕ ПРИМЕР РЫЧАГА ПЕРВОГО РОДА 1) кости предплечья 2) свод стопы при подъеме на полупальцы 3) череп, рассматриваемый в сагиттальной плоскости 4) поперечно – полосатая мышца	ОПК-1
12. УКАЖИТЕ ПРИМЕР РЫЧАГА ВТОРОГО РОДА 1) коромысло, железнодорожный шлагбаум, ножницы 2) коромысло, гаечные ключи, ножницы 3) гаечные ключи, щипцы для раскалывания орехов 4) гаечные ключи, коромысло, ножницы	ОПК-1
13. УКАЖИТЕ ПРИМЕР РЫЧАГА ВТОРОГО РОДА 1) кости предплечья 2) икроножная мышца 3) череп, рассматриваемый в сагиттальной плоскости 4) поперечно – полосатая мышца	ОПК-1
14. УКАЖИТЕ ПРИМЕР РЫЧАГА ВТОРОГО РОДА 1) икроножная мышца 2) свод стопы при подъеме на полупальцы 3) череп, рассматриваемый в сагиттальной плоскости 4) поперечно – полосатая мышца	ОПК-1
15. УКАЖИТЕ ПРИМЕР РЫЧАГА СКОРОСТИ 1) кости предплечья 2) икроножная мышца 3) череп, рассматриваемый в сагиттальной плоскости 4) поперечно – полосатая мышца	ОПК-1
16. УКАЖИТЕ ПРИМЕР РЫЧАГА СИЛЫ 1) кости предплечья 2) свод стопы при подъеме на полупальцы 3) череп, рассматриваемый в сагиттальной плоскости 4) поперечно – полосатая мышца	ОПК-1
17. ОСНОВНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКОЙ СУСТАВА ЯВЛЯЕТСЯ 1) число степеней свободы движения в вертикальном направлении 2) число степеней свободы движения в горизонтальном направлении 3) число степеней свободы нормального распределения 4) число степеней свободы перемещения	ОПК-1
18. ЧИСЛО СТЕПЕНЕЙ СВОБОДЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СУСТАВА ПОКАЗЫВАЕТ 1) количество независимых направлений, в которых могут	ОПК-1

<p>взаимно перемещаться кости, образующие сочленения</p> <p>2) количество зависимых направлений, в которых могут взаимно перпендикулярно перемещаться кости, образующие сочленения</p> <p>3) количество независимых направлений, в которых могут взаимно перемещаться кости, образующие сочленения</p> <p>4) количество независимых направлений, в которых могут взаимно перемещаться кости, не образующие сочленения</p>	
<p>19. ЧИСЛО СТЕПЕНЕЙ СВОБОДЫ СУСТАВА ОБУСЛОВЛЕНО, ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ,</p> <p>1) работой нескольких мышц, действующих по различным направлениям</p> <p>2) работой одной мышцы, действующей по двум направлениям</p> <p>3) физиологическим назначением костей, соприкасающихся в суставе</p> <p>4) геометрической формой поверхности костей, соприкасающихся в суставе</p>	ОПК-1
<p>20. ВСТАВЬТЕ НЕДОСТАЮЩИЕ СЛОВА В ФРАЗУ « СВОБОДНОЕ ТВЕРДОЕ ТЕЛО ИМЕЕТ ... СТЕПЕНЕЙ СВОБОДЫ, ТАК КАК МОЖЕТ ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ ПОСТУПАТЕЛЬНО ПО ... ВЗАИМНО ПЕРПЕНДИКУЛЬНЫМИ НАПРАВЛЕНИЯМИ В ПРОСТРАНСТВЕ, А ТАКЖЕ ВРАЩАТЬСЯ ВОКРУГ ... НЕПОДВИЖНЫХ ОСЕЙ, ... ЭТИМИ НАПРАВЛЕНИЯМИ»</p> <p>1) пять, трем, трех, перпендикулярных</p> <p>2) семь, трем, двум, перпендикулярных</p> <p>3) шесть, трем, трех, параллельных</p> <p>4) девять, трем, двух, параллельных</p>	ОПК-1
<p>21. ВЫИГРЫШ В СИЛЕ, ПОЛУЧАЕМЫЙ С ПОМОЩЬЮ РЫЧАГА, ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ</p> <p>1) отношением плеч приложенных сил</p> <p>2) работой мышц, действующей по различным направлениям</p> <p>3) числом степеней свободы перемещения</p> <p>4) геометрической формой поверхности костей, соприкасающихся в суставе</p>	ОПК-1
<p>22. УКАЖИТЕ, ЧЕМУ РАВНА ВТОРАЯ СИЛА, ПРИЛОЖЕННАЯ К РЫЧАГУ, ЕСЛИ ЕЁ ПЛЕЧО РАВНО 2М, А ПЛЕЧО СИЛЫ 3Н РАВНО 2 М</p> <p>1) 1 Н</p> <p>2) 2 Н</p> <p>3) 3 Н</p>	ОПК-1

4) 4 Н 5) 5 Н	
23. УКАЖИТЕ, ЧЕМУ РАВНА ВТОРАЯ СИЛА, ПРИЛОЖЕННАЯ К РЫЧАГУ, ЕСЛИ ЕЁ ПЛЕЧО РАВНО 1 М, А ПЛЕЧО СИЛЫ 10 Н РАВНО 2М 1) 1 Н 2) 2 Н 3) 3 Н 4) 4 Н 5) 5 Н	ОПК-1
24. УКАЖИТЕ, ДЛИНУ БОЛЬШЕГО ПЛЕЧА РЫЧАГА, ЕСЛИ НА МЕНЬШЕЕ ПЛЕЧО, ДЛИНА КОТОРОГО 3 МЕТРА, ДЕЙСТВУЕТ СИЛА 50 Н, А НА БОЛЬШЕЕ ПЛЕЧО ДЕЙСТВУЕТ СИЛА 15 Н 1) 5 м 2) 10 м 3) 15 м 4) 20 м 5) 25 м	ОПК-1
25. УКАЖИТЕ, ДЛИНУ БОЛЬШЕГО ПЛЕЧА РЫЧАГА, ЕСЛИ НА МЕНЬШЕЕ ПЛЕЧО, ДЛИНА КОТОРОГО 2 МЕТРА, ДЕЙСТВУЕТ СИЛА 100 Н, А НА БОЛЬШЕЕ ПЛЕЧО ДЕЙСТВУЕТ СИЛА 10 Н 1) 5 м 2) 10 м 3) 15 м 4) 20 м 5) 25 м	ОПК-1
26. УПРУГОЙ НАЗЫВАЮТ ДЕФОРМАЦИЮ, КОТОРАЯ ПРИ СНЯТИИ МЕХАНИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ, ВЫЗЫВАЮЩЕГО ДЕФОРМАЦИЮ, 1) полностью исчезает и тело восстанавливает свои объем и форму 2) частично исчезает, но тело восстанавливает свой объем 3) частично исчезает и тело восстанавливает свою длину 4) частично исчезает и тело восстанавливает свою толщину	ОПК-1
27. ПЛАСТИЧЕСКОЙ НАЗЫВАЮТ ДЕФОРМАЦИЮ, КОТОРАЯ ПОСЛЕ СНЯТИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ, ВЫЗЫВАЮЩЕГО ЭТУ ДЕФОРМАЦИЮ, 1) сохраняется полностью, или частично 2) полностью исчезает и тело восстанавливает свои объем и форму 3) частично исчезает и тело восстанавливает свою длину	ОПК-1

4) частично исчезает и тело восстанавливает свой объем	
28. К ПЛАСТИЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ ОТНОСЯТ 1) нержавеющей стали, резина 2) медь, золото, латунь 3) вольфрам, кобальт, фарфор 4) тантал, ртуть, цементы	ОПК-1
29. ХРУПКОСТЬ ПРОЯВЛЯЕТСЯ В 1) разрушении тел при значительных деформациях 2) сохранении телом объема при незначительных деформациях 3) частичном сохранении объема при значительных деформациях 4) разрушении тел при незначительных деформациях	ОПК-1
30. ВЫСОКОЭЛАСТИЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ 1) большим модулем упругости и малой деформацией 2) неспособностью выдерживать большие нагрузки до разрыва 3) малым модулем упругости и большой деформацией 4) частичным сохранением объема телом при незначительных деформациях	ОПК-1
31. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ДЕФОРМАЦИЯ – ЭТО 1) произведение изменения какого-либо размера тела, под действием механического напряжения, и первоначальной величины 2) отношение изменения какого-либо размера тела, под действием механического напряжения, к первоначальной величине данного размера 3) отношение изменения какого-либо размера тела, под действием механического напряжения, к модулю упругости 4) отношение изменения какого-либо размера тела, под действием механического напряжения, к первоначальной площади	ОПК-1
32. ЗАКОН ГУКА ОПРЕДЕЛЯЕТ СЛЕДУЮЩИЙ ВИД ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ НОРМАЛЬНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ И ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ 1) линейную 2) логарифмическую 3) экспоненциальную 4) синусоидальную	ОПК-1
33. УПРУГАЯ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ДЕФОРМАЦИЯ 1) обратно пропорциональна нормальному напряжению при растяжении или сжатии 2) прямо пропорциональна коэффициенту Пуассона 3) обратно пропорциональна коэффициенту Пуассона 4) прямо пропорциональна нормальному напряжению при растяжении или сжатии	ОПК-1

<p>34. ПРЕДЕЛ УПРУГОСТИ – ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) нормальное механическое напряжение, при котором деформация остаётся упругой 2) нормальное механическое напряжение, при котором деформация перестаёт быть упругой 3) нормальное механическое напряжение, при котором деформация перестаёт изменять продольный размер образца 4) значительное напряжение, при котором деформация перестаёт изменять поперечный размер образца 	ОПК-1
<p>35. НОРМАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ – ЭТО ВЕЛИЧИНА, ЗАВИСЯЩАЯ ОТ ДЕФОРМИРУЮЩЕЙ СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩЕЙ НА ЕДИНИЦУ ПЛОЩАДИ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ТЕЛА, В НАПРАВЛЕНИИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) перпендикулярном этой площади 2) параллельном этой площади 3) под углом 45° к этой площади 4) под углом 30° к этой площади 	ОПК-1
<p>36. УСТАЛОСТЬ МАТЕРИАЛА – ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сопротивление материала при большом цикле нагрузок 2) отсутствие разрушения и развития трещины 3) разрушение путем постепенного формирования трещин и нарушения внутренней структуры материала 4) разрушение при нагревании 	ОПК-1
<p>37. ИЗМЕНЕНИЕ ВО ВРЕМЕНИ ДЕФОРМАЦИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ОБРАЗЦЕ ПРИ ПОСТОЯННОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ – ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) хрупкость, 2) эластичность 3) ползучесть 4) прочность 	ОПК-1
<p>38. ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ - ЭТО МЕХАНИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, ВЫШЕ КОТОРОГО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) образец теряет пластичность 2) происходит разрушение нагруженного образца 3) образец становится хрупким 4) происходит переход упругой деформации в пластическую 	ОПК-1
<p>39. ПРЕДЕЛ ТЕКУЧЕСТИ - ЭТО МЕХАНИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, ВЫШЕ КОТОРОГО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) образец теряет пластичность 2) происходит разрушение нагруженного образца 3) образец становится хрупким 4) происходит переход упругой деформации в пластическую 	ОПК-1
<p>40. МЕРОЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ ОБРАЗЦА ИЗМЕНЕНИЮ ЕГО ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ ПРИ НОРМАЛЬНОМ МЕХАНИЧЕСКОМ НАПРЯЖЕНИИ ЯВЛЯЕТСЯ</p>	ОПК-1

<p>1) модуль Юнга 2) коэффициент Стьюдента 3) коэффициент Пуассона 4) коэффициент вязкости</p>	
<p>41. МЕРОЙ ИЗМЕНЕНИЯ ПОПЕРЕЧНЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ ПРИ НОРМАЛЬНОМ МЕХАНИЧЕСКОМ НАПРЯЖЕНИИ ЯВЛЯЕТСЯ</p> <p>1) модуль Юнга 2) коэффициент Стьюдента 3) коэффициент Пуассона 4) коэффициент вязкости</p>	ОПК-1
<p>42. КОЭФФИЦИЕНТ ПУАССОНА АБСОЛЮТНО УПРУГОГО ВЕЩЕСТВА (МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ БЛИЗКИ К ТАКИМ СВОЙСТВАМ) РАВЕН</p> <p>1) 0 2) 0,5 3) 1 4) π</p>	ОПК-1
<p>43. КОЭФФИЦИЕНТ ПУАССОНА АБСОЛЮТНО ХРУПКОГО ВЕЩЕСТВА РАВЕН</p> <p>1) 0 2) 0,5 3) 1 4) π</p>	ОПК-1
<p>44. ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ</p> <p>1) снижается 2) повышается 3) остаётся постоянными 4) снижается, а затем возрастает</p>	ОПК-1
<p>45. ЕСЛИ В СООБЩАЮЩИХСЯ СОСУДАХ НАХОДИТСЯ ОДНОРОДНАЯ ЖИДКОСТЬ, ТО ЕЕ СВОБОДНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ВО ВСЕХ СОСУДАХ РАСПОЛАГАЕТСЯ</p> <p>1) на разных уровнях, в зависимости от диаметра сосуда 2) на одном уровне, не зависимо от диаметра сосуда 3) на разных уровнях, не зависимо от диаметра сосуда 4) на одном уровне, в зависимости от диаметра сосуда</p>	ОПК-1
<p>46. СИЛА СТОКСА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ДВИГАЮЩЕЕСЯ В ВЯЗКОЙ СРЕДЕ ТЕЛО</p> <p>1) зависит от скорости движения 2) не зависит от скорости движения 3) зависит лишь от температуры среды 4) зависит лишь от вязкости среды</p>	ОПК-1

<p>47. ВЛИЯНИЕ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ НА ДВИЖЕНИЕ ГАЗА ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ПОЛНЕЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТ КОЭФФИЦИЕНТ ВЯЗКОСТИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) эффективный 2) динамический 3) относительный 4) кинематический 	ОПК-1
<p>48. СИЛЫ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ НАПРАВЛЕННЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) под углом 90° к поверхностям соприкасающихся слоев 2) вдоль поверхностей соприкасающихся слоев 3) под углом 30° к поверхностям соприкасающихся слоев 4) под углом 45° к поверхностям соприкасающихся слоев 	ОПК-1
<p>49. ИЗ УСЛОВИЯ НЕРАЗРЫВНОСТИ, СКОРОСТЬ ТОКА ЖИДКОСТИ ПРИ СУЖЕНИИ ТРУБКИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) остается постоянной 2) возрастает 3) убывает 4) растет квадратично 	ОПК-1
<p>50. ПРИ СУЖЕНИИ ТРУБКИ СТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ ЖИДКОСТИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется 4) становится зависимым от упругих свойств стенки трубки 	ОПК-1
<p>51. ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ СКОРОСТЬ ТЕПЛОВОГО ДВИЖЕНИЯ МОЛЕКУЛ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) уменьшается 2) увеличивается 3) не изменяется 4) изменяется в зависимости от вязкости 	ОПК-1
<p>52. СКОРОСТЬ ТОКА КРОВИ В КАПИЛЛЯРАХ ПРИМЕРНО В 500 РАЗ МЕНЬШЕ СКОРОСТИ КРОВОТОКА В АОРТЕ, ПОСКОЛЬКУ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) радиус капилляра много меньше радиуса аорты 2) суммарный радиус капилляров много больше радиуса аорты 3) радиус аорты равен суммарному радиусу капилляров и артериол 4) кровь является вязкой жидкостью 	ОПК-1
<p>53. ИЗВЕСТНО, ЧТО КРОВЬ ЯВЛЯЕТСЯ НЕНЬЮТОНОВСКОЙ ЖИДКОСТЬЮ. ЭТО ОБЪЯСНЯЕТСЯ ТЕМ, ЧТО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) форменные элементы крови разнообразны по форме и размерам 2) форменные элементы крови двигаются хаотично 3) плазма крови обладает высокой вязкостью 	ОПК-1

4) форменные элементы крови образуют агрегации	
54. ВЛАЖНОСТЬ - ЭТО МЕРА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯ 1) отношение парциального и атмосферного давлений 2) наличие выхлопных газов в воздухе 3) наличие пыли в воздухе 4) содержание водяных паров в воздухе 5) содержание эмульгированных паров в воздухе	ОПК-1
55. В ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОМ РАВНОВЕСИИ СО СВОЕЙ ЖИДКОСТЬЮ НАХОДИТСЯ 1) кипящий растворитель 2) насыщенный пар 3) ненасыщенный пар 4) охлаждающийся газ	ОПК-1
56. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА НАХОДИТСЯ В ИНТЕРВАЛЕ 1) $0\% \leq \varphi \leq 100\%$ 2) $0 \leq \varphi \leq 100$ 3) $-100\% \leq \varphi \leq 0\%$ 4) $-100 \leq \varphi \leq 0$ 5) $-100\% \leq \varphi \leq 100\%$	ОПК-1
57. ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННЫЕ СЛОВА В ФРАЗУ «ОБЛАКА ОБРАЗУЮТСЯ ПРИ ... ВОДЯНОГО ПАРА В ... ВОЗДУХЕ» 1) конвекции, поднимающемся 2) конвекции, опускающемся 3) конденсации, поднимающемся 4) конденсации, опускающемся 5) конденсации, покоящемся	ОПК-1
58. СОДЕРЖАНИЕ ВЛАГИ В ВОЗДУХЕ 1) не зависит от абсолютной влажности водяного пара и зависит от температуры 2) зависит от абсолютной влажности водяного пара и не зависит от температуры 3) не зависит от парциального давления водяного пара и зависит от температуры 4) не зависит от парциального давления водяного пара и не зависит от температуры 5) зависит от парциального давления водяного пара и не зависит от температуры	ОПК-1
59. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ 1) не уменьшается при повышении температуры 2) увеличивается при повышении температуры 3) остается постоянной при повышении температуры 4) уменьшается при понижении температуры	ОПК-1

5) уменьшается при повышении температуры	
60. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ 1) остается постоянной при понижении температуры 2) увеличивается при повышении температуры 3) не увеличивается при понижении температуры 4) увеличивается при понижении температуры 5) увеличивается при повышении температуры	ОПК-1
61. ПРИ Понижении температуры относительная влажность воздуха увеличивается, а масса водяного пара в воздухе при этом 1) уменьшается 2) увеличивается 3) остается постоянной 4) изменяется по синусоидальному закону 5) уменьшается по экспоненциальному закону	ОПК-1
62. НИЗКАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА 1) приводит к увлажнению материалов и образованию плесени 2) не влияет на пересыхание или увлажнение материалов 3) приводит к пересыханию материалов 4) не приводит к пересыханию материалов 5) приводит к пересыханию, а затем к переувлажнению материалов	ОПК-1
63. СОДЕРЖАНИЕ ВОДЯНОГО ПАРА В ВОЗДУХЕ ХАРАКТЕРИЗУЮТ ДАВЛЕНИЕМ, НАЗЫВАЕМЫМ 1) порционным давлением водяного пара 2) парциальным давлением энтальпии 3) парциальным давлением изолированной системы 4) парциальным давлением водяного пара 5) конвекционным давлением водяного пара	ОПК-1
64. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА ПОКАЗЫВАЕТ, СКОЛЬКО ВЛАГИ НЕ ХВАТАЕТ, ЧТОБЫ ПРИ ДАННЫХ УСЛОВИЯХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 1) началась конденсация 2) закончилась конденсация 3) началась конвекция 4) закончилась конвекция 5) началась энтропия	ОПК-1
65. ДЛЯ НЕНАСЫЩЕННОГО ПАРА СПРАВЕДЛИВО УРАВНЕНИЕ 1) Гей Люссака 2) Менделеева - Клайперона 3) Ван-дер-Ваальса 4) Бойля-Мариотта 5) Шарля	ОПК-1

<p>66. НЕНАСЫЩЕННЫЙ ПАР МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕВРАЩЕН В НАСЫЩЕННЫЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) изобарного охлаждения 2) изохорного охлаждения 3) изотермического охлаждения 4) адиабатического процесса 5) изобарного нагревания 	ОПК-1
<p>67. ТЕМПЕРАТУРА, ПРИ КОТОРОЙ ПАР СТАНОВИТСЯ НАСЫЩАЮЩИМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗОХОРНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ, НАЗЫВАЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) абсолютным нулем 2) температурой кипения 3) точкой росы 4) температурой плавления 5) температурой парообразования 	ОПК-1
<p>68. ВОЗДУХ ВЛАЖНЫЙ И УДУШЛИВЫЙ, ЕСЛИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) абсолютная влажность высокая 2) абсолютная влажность низкая 3) относительная влажность высокая 4) относительная влажность низкая 5) психрометрическая влажность низкая 	ОПК-1
<p>69. ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ ВОЗДУХА НАЗЫВАЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) отношение давления насыщенного водяного пара p_0, содержащегося в воздухе при данной температуре, к парциальному давлению p при той же температуре, выраженной в процентах 2) произведение давления насыщенного водяного пара p_0, содержащегося в воздухе при данной температуре и парциальному давлению p при той же температуре, выраженной в процентах 3) отношение парциального давления p водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре, к давлению p_0 насыщенного пара при той же температуре, выраженной в процентах 4) произведение парциального давления p водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления p_0 насыщенного пара при той же температуре, выраженной в процентах 5) отношение парциального давления p водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре, к давлению p_0 насыщенного пара при той же температуре, выраженной в относительных единицах 	ОПК-1
<p>70. ОТНОСИТЕЛЬНУЮ ВЛАЖНОСТЬ ИЗМЕРЯЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аспирационным вискозиметром 	ОПК-1

<p>2) аспирационным термометром 3) аспирационным амперметром 4) аспирационным генератором 5) аспирационным психрометром</p>	
<p>71. ОТНОСИТЕЛЬНУЮ ВЛАЖНОСТЬ ИЗМЕРЯЮТ</p> <p>1) вискозиметрическим психрометром 2) термическим психрометром 3) аспирационным термометром 4) психрометром Августа 5) аспирационным вольтметром</p>	ОПК-1
<p>72. ОТНОСИТЕЛЬНУЮ ВЛАЖНОСТЬ ИЗМЕРЯЮТ В</p> <p>1) кг/м³ 2) м³ 3) г/м³ 4) м³ 5) %</p>	ОПК-1
<p>73. ДЛЯ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА ХАРАКТЕРНА ТЕМПЕРАТУРА, НАЗЫВАЕМАЯ</p> <p>1) точкой кипения 2) точкой замерзания 3) точкой росы 4) точкой абсолютной влажности 5) точкой относительной влажности</p>	ОПК-1
<p>74. ТОЧКА РОСЫ - ЭТО</p> <p>1) интенсивность испарения 2) интенсивность насыщения воздуха водяным паром 3) абсолютная влажность 4) относительная влажность 5) температура</p>	ОПК-1
<p>75. ТОЧКА РОСЫ – ЭТО ТЕМПЕРАТУРА, МАКСИМАЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ПРИ КОТОРОЙ ЧИСЛЕННО РАВНЯЕТСЯ</p> <p>1) относительной влажности в данных условиях 2) относительной влажности в горах 3) абсолютной влажности в данных условиях 4) относительная влажность в горах 5) абсолютной влажности на уровне моря</p>	ОПК-1
<p>76. ТОЧКА РОСЫ – ЭТО ТЕМПЕРАТУРА, ПРИ КОТОРОЙ ПАР, СОДЕРЖАЩИЙСЯ В ВОЗДУХЕ ДОСТИГАЕТ СОСТОЯНИЯ</p> <p>1) относительного испарения 2) оптимальной влажности 3) интенсивного испарения 4) ненасыщения 5) насыщения</p>	ОПК-1

<p>77. АБСОЛЮТНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ПОКАЗЫВАЕТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сколько воды в виде пара присутствует в десяти кубических метрах воздуха 2) сколько воды в виде пара присутствует в одной тонне воздуха 3) сколько выхлопных газов присутствует в одном кубическом метре воздуха 4) сколько воды в виде пара присутствует в одном кубическом метре воздуха 5) сколько льда присутствует в одном кубическом метре воздуха 	ОПК-1
<p>78. АБСОЛЮТНАЯ ВЛАЖНОСТЬ - ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) плотность водяного пара 2) интенсивность водяного пара 3) давление водяного пара 4) плотность воздуха 5) сила водяного пара 	ОПК-1
<p>79. В СИСТЕМЕ СИ АБСОЛЮТНУЮ ВЛАЖНОСТЬ ИЗМЕРЯЮТ В</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) кг/м³ 2) м³ 3) г/м³ 4) м³ 5) % 	ОПК-1
<p>80. ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ ПАРА ДО ТЕМПЕРАТУРЫ, НИЖЕ ТОЧКИ РОСЫ, ОН ЧАСТИЧНО ПРЕВРАЩАЕТСЯ В</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) лед 2) жидкость 3) плазма 4) гель 4) температура повышается, давление остается постоянным 	ОПК-1
<p>81. ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МИКРОСКОПА СОСТОИТ ИЗ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) объектива и окуляра 2) объектива и зеркальца 3) объектива, окуляра и числовой апертуры 4) объектива и покровного стекла 	ОПК-1
<p>82. ЯВЛЕНИЕ, ОГРАНИЧИВАЮЩЕЕ ПРЕДЕЛ РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МИКРОСКОПА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дифракция света 2) абсорбция света 3) интерференция света 4) поляризация света 	ОПК-1
<p>83. ОТНОШЕНИЕ УГЛА ЗРЕНИЯ, ПОД КОТОРЫМ ВИДНО ИЗОБРАЖЕНИЕ ПРЕДМЕТА В ОКУЛЯРЕ, К УГЛУ ЗРЕНИЯ,</p>	ОПК-1

<p>ПОД КОТОРЫМ ПРЕДМЕТ ВИДЕН «НЕВООРУЖЕННЫМ» ГЛАЗОМ С РАССТОЯНИЯ НАИЛУЧШЕГО ЗРЕНИЯ НАЗЫВАЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) линейным увеличением микроскопа 2) апертурным увеличением микроскопа 3) угловым увеличением микроскопа 4) бесполезным увеличением микроскопа 5) полезным увеличением микроскопа 	
<p>84. ПРЕДЕЛ РАЗРЕШЕНИЯ МИКРОСКОПА - ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) наименьшее расстояние между двумя точками предмета, при котором они наблюдаются раздельно 2) наибольшее расстояние между двумя точками предмета, при котором они наблюдаются раздельно 3) наименьшее расстояние между двумя точками предмета, при котором они сливаются 4) наименьшее расстояние между двумя точками предмета, при котором они не видны 5) наибольшее расстояние между двумя точками предмета, при котором они не видны 	ОПК-1
<p>85. ЕДИНИЦЕЙ ОПТИЧЕСКОЙ СИЛЫ ЛИНЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) метр 2) сантиметр 3) фокусное расстояние 4) диоптрия 5) градус 	ОПК-1
<p>86. ОПТИЧЕСКАЯ СИЛА ЛИНЗЫ - ЭТО ВЕЛИЧИНА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обратная ее фокусному расстоянию 2) прямо пропорциональная ее фокусному расстоянию 3) обратная полезному увеличению 4) прямо пропорциональная полезному увеличению 5) обратная ее главной оптической оси 	ОПК-1
<p>87. СОБИРАЮЩИЕ ЛИНЗЫ - ЭТО ЛИНЗЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) преобразующие пучок перпендикулярных лучей в сходящийся 2) преобразующие пучок параллельных лучей в сходящийся 3) преобразующие пучок перпендикулярных лучей в расходящийся 4) преобразующие пучок параллельных лучей в расходящийся 5) преобразующие пучок сходящихся лучей в расходящийся 	ОПК-1
<p>88. РАССЕЙВАЮЩИЕ (ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ) ЛИНЗЫ - ЭТО ЛИНЗЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) преобразующие пучок перпендикулярных лучей в сходящийся 2) преобразующие пучок параллельных лучей в сходящийся 3) преобразующие пучок перпендикулярных лучей в 	ОПК-1

<p>расходящийся</p> <p>4) преобразующие пучок параллельных лучей в расходящийся</p> <p>5) преобразующие пучок расходящихся лучей в сходящийся</p>	
<p>89. ТОЧКА, НА ГЛАВНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ ОСИ, В КОТОРОЙ ПЕРЕСЕКАЮТСЯ ПОСЛЕ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ЛУЧИ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ЭТОЙ ОСИ, НАЗЫВАЕТСЯ</p> <p>1) главным фокусом</p> <p>2) побочным фокусом</p> <p>3) мнимым фокусом</p> <p>4) действительным фокусом</p> <p>5) рассеивающим фокусом</p>	ОПК-1
<p>90. ФОКАЛЬНОЙ НАЗЫВАЕТСЯ ПЛОСКОСТЬ, КОТОРАЯ</p> <p>1) параллельна главной оптической оси линзы, а также проходящая через ее главный фокус</p> <p>2) параллельна главной оптической оси линзы, а также проходящая через ее побочный главный фокус</p> <p>3) перпендикулярна главной оптической оси линзы, а также проходящая через ее главный фокус</p> <p>4) перпендикулярна главной оптической оси линзы, а также проходящая через ее побочный фокус</p> <p>5) перпендикулярна главной оптической оси линзы, а также проходящая через ее мнимый фокус</p>	ОПК-1
<p>91. ПОБОЧНЫЙ ФОКУС - ЭТО</p> <p>1) точка на фокальной плоскости, в которой собираются лучи, падающие на линзу параллельно побочной оси</p> <p>2) точка на фокальной плоскости, в которой собираются лучи, падающие на линзу перпендикулярно побочной оси</p> <p>3) точка на главной оптической оси, в которой собираются лучи, падающие на линзу параллельно побочной оси</p> <p>4) точка на главной оптической оси, в которой собираются лучи, падающие на линзу перпендикулярно побочной оси</p> <p>5) точка на фокальной плоскости, в которой рассеиваются лучи, падающие на линзу перпендикулярно побочной оси</p>	ОПК-1
<p>92. МНИМЫМ НАЗЫВАЮТ ИЗОБРАЖЕНИЕ, ЕСЛИ ОНО ОБРАЗОВАНО</p> <p>1) самими лучами</p> <p>2) не самими лучами, а их продолжением</p> <p>3) лучами, ограничивающими центры сферических поверхностей линзы</p> <p>4) лучами, проходящими через главную плоскость поляризации</p> <p>5) лучами, проходящими через оптическую ось кристалла</p>	ОПК-1

<p>93. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ НАЗЫВАЮТ ИЗОБРАЖЕНИЕ, ЕСЛИ ОНО ОБРАЗОВАНО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) самими лучами 2) не самими лучами, а их продолжением 3) лучами, ограничивающими центры сферических поверхностей линзы 4) лучами, проходящими через главную плоскость поляризации 5) лучами, проходящими через оптическую ось кристалла 	ОПК-1
<p>94. ГЛАВНАЯ ОПТИЧЕСКАЯ ОСЬ ЛИНЗЫ – ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) гипербола, проходящая через центры сферических поверхностей, ограничивающих линзу 2) парабола, проходящая через центры сферических поверхностей, ограничивающих линзу 3) экспонента, проходящая через центры сферических поверхностей, ограничивающих линзу 4) тангенсоида, проходящая через центры сферических поверхностей, ограничивающих линзу 5) прямая линия, проходящая через центры сферических поверхностей, ограничивающих линзу 	ОПК-1
<p>95. ОПТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР – ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) прямая, которая у двояковыпуклых или двояковогнутых, с одинаковыми радиусами поверхностей, линз находится на оптической оси внутри линзы 2) отрезок, который у двояковыпуклых или двояковогнутых, с одинаковыми радиусами поверхностей линз, находится на оптической оси внутри линзы 3) окружность, которая у двояковыпуклых или двояковогнутых, с одинаковыми радиусами поверхностей линз, находится на оптической оси внутри линзы 4) точка, которая у двояковыпуклых или двояковогнутых, с одинаковыми радиусами поверхностей линз, находится на оптической оси внутри линзы 5) координата, которая у двояковыпуклых или двояковогнутых, с одинаковыми радиусами поверхностей линз, находится на оптической оси внутри линзы 	ОПК-1
<p>96. ГЛАВНЫЙ ФОКУС ЛИНЗЫ – ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) точка, в которую собирается пучок света, распространяющийся параллельно главной оптической оси 2) точка, в которую собирается пучок света, распространяющийся перпендикулярно главной оптической оси 3) точка, в которой рассеивается пучок света, распространяющийся параллельно главной оптической оси 4) точка, в которой рассеивается пучок света, 	ОПК-1

<p>распространяющийся перпендикулярно главной оптической оси</p> <p>5) точка, в которую собирается пучок света, распространяющийся перпендикулярно главной оптической оси</p>	
<p>97. ОДНОЙ ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ХАРАКТЕРИСТИК МИКРОСКОПА КАК ОПТИЧЕСКОГО ПРИБОРА ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДЕЛ РАЗРЕШЕНИЯ, КОТОРЫЙ ЗАВИСИТ</p> <p>1) от длины тубуса микроскопа и фокусного расстояния окуляра</p> <p>2) от длины волны света и расстояния наилучшего зрения</p> <p>3) от длины волны света и числовой апертуры</p> <p>4) от длины волны света и показателя преломления покровного стекла</p>	ОПК-1
<p>98. ОПТИЧЕСКАЯ ДЛИНА ТУБУСА – ЭТО РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ</p> <p>1) передним фокусом объектива и передним фокусом окуляра</p> <p>2) передним фокусом объектива и задним фокусом окуляра</p> <p>3) задним фокусом объектива и передним фокусом окуляра</p> <p>4) задним фокусом объектива и задним фокусом окуляра</p>	ОПК-1
<p>99. ПРИ ВСТРЕЧЕ СВЕТА С ОПТИЧЕСКОЙ НЕОДНОРОДНОСТЬЮ, РАЗМЕРЫ КОТОРОЙ СРАВНИМЫ С ДЛИНОЙ ВОЛНЫ СВЕТА ПРОИСХОДЯТ</p> <p>1) изменение фаз колебаний световых волн и их дифракция</p> <p>2) отражение и преломление световых волн</p> <p>3) дифракция и интерференция световых волн</p> <p>4) изменение длины световых волн и их дифракция</p>	ОПК-1
<p>100. ПРИ ПЕРЕХОДЕ СВЕТА ИЗ СРЕДЫ ОПТИЧЕСКИ БОЛЕЕ ПЛОТНОЙ, В СРЕДУ ОПТИЧЕСКИ МЕНЕЕ ПЛОТНУЮ, ПРИ БОЛЬШИХ УГЛАХ ПАДЕНИЯ, НАБЛЮДАЕТСЯ ЯВЛЕНИЕ</p> <p>1) дифракции</p> <p>2) интерференции</p> <p>3) преломления</p> <p>4) полного внутреннего отражения</p>	ОПК-1
<p>101. КОГЕРЕНТНЫМИ НАЗЫВАЮТ ВОЛНЫ, СОЗДАЮЩИЕ В КАЖДОЙ ТОЧКЕ ПРОСТРАНСТВА</p> <p>1) колебания, с изменяющейся со временем разности фаз</p> <p>2) колебания, с неизменяющейся со временем разностью фаз</p> <p>3) колебания, с неизменяющейся со временем амплитудой</p> <p>4) колебания, с изменяющейся со временем амплитудой</p> <p>5) колебания, с изменяющейся со временем длиной волны</p>	ОПК-1
<p>102. ПРИ РАСПРОСТРАНЕНИИ СВЕТА В СРЕДЕ С РЕЗКИМИ НЕОДНОРОДНОСТЯМИ, ПРОИСХОДИТ ПРОНИКНОВЕНИЕ СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ В ОБЛАСТЬ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ТЕНИ. СОВОКУПНОСТЬ ПОДОБНЫХ</p>	ОПК-1

<p>ЯВЛЕНИЙ НАЗЫВАЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дифракцией 2) интерференцией 3) преломлением 4) отражением 5) проникновением 	
<p>103. СОГЛАСНО ПРИНЦИПУ ГЮЙГЕНСА, КАЖДАЯ ТОЧКА ФРОНТА ВОЛНЫ, В КОТОРУЮ ПРИШЛА СВЕТОВАЯ ВОЛНА, ЯВЛЯЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) источником третичных волн 2) источником экспоненциальных волн 3) источником вторичных волн 4) источником синусоидальных волн 5) источником ослабленных волн 	ОПК-1
<p>104. СОГЛАСНО ПРИНЦИПУ ГЮЙГЕНСА, КАЖДУЮ ТОЧКУ МОЖНО РАССМАТРИВАТЬ КАК ИСТОЧНИК, В КОТОРЫЙ ПРИШЛА СВЕТОВАЯ ВОЛНА, ЯВЛЯЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) источником третичных волн 2) источником экспоненциальных волн 3) источником вторичных волн 4) источником синусоидальных волн 5) источником ослабленных волн 	ОПК-1
<p>105. ПОВЕРХНОСТЬ, ОТДЕЛЯЮЩАЯ ОБЛАСТЬ, В КОТОРОЙ В ДАННЫЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ УЖЕ ИМЕЮТ МЕСТО ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ, ОТ ОБЛАСТИ, В КОТОРУЮ ВОЛНА ЕЩЕ НЕ УСПЕЛА РАСПРОСТРАНИТЬСЯ, НАЗЫВАЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) источником вторичных волн 2) источником экспоненциальных волн 3) источником синусоидальных волн 4) источником прямолинейных волн 5) фронтом волны 	ОПК-1
<p>106. ДИФРАКЦИЕЙ НАЗЫВАЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) огибание волнами препятствий, встречающихся на их пути 2) отражение волн от препятствий, встречающихся на их пути 3) преломление волн на препятствиях, встречающихся на их пути 4) поглощение волнами препятствий, встречающихся на их пути 	ОПК-1
<p>107. ДИФРАКЦИОННАЯ РЕШЕТКА – ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) система параллельных щелей равной ширины, лежащих в одной плоскости и разделенных различными по ширине непрозрачными промежутками 2) система перпендикулярных щелей равной ширины, лежащих в одной плоскости и разделенных равными по ширине 	ОПК-1

<p>непрозрачными промежутками</p> <p>3) система параллельных щелей равной ширины, лежащих в одной плоскости и разделенных равными по ширине непрозрачными промежутками</p> <p>4) система параллельных щелей различной ширины, лежащих в одной плоскости и разделенных равными по ширине непрозрачными промежутками</p> <p>5) система перпендикулярных щелей различной ширины, лежащих в одной плоскости и разделенных различными по ширине непрозрачными промежутками</p>	
<p>108. ДИФРАКЦИОННАЯ КАРТИНА НА РЕШЕТКЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ</p> <p>1) взаимной интерференции волн, проходящих через щели решетки</p> <p>2) взаимной интерференции волн, идущих от трех центральных щелей</p> <p>3) взаимной интерференции волн, идущих от центральной щели</p> <p>4) взаимной интерференции волн, идущих от двух крайних щелей</p> <p>5) взаимного затухания волн, идущих от всех щелей</p>	ОПК-1
<p>109. ВОЛНЫ, ВЫХОДЯЩИЕ ИЗ ЩЕЛЕЙ ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКИ</p> <p>1) интерферируют между собой, по некоторым направлениям усиливают друг друга, а по некоторым гасят</p> <p>2) экстропалируют между собой, по некоторым направлениям усиливают друг друга, а по некоторым гасят</p> <p>3) дифференцируют между собой, по некоторым направлениям усиливают друг друга, а по некоторым гасят</p> <p>4) интегрируют между собой, по некоторым направлениям усиливают друг друга, а по некоторым гасят</p> <p>5) разделяются между собой, по некоторым направлениям усиливают друг друга, а по некоторым гасят</p>	ОПК-1
<p>110. ПРИ ОСВЕЩЕНИИ ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКИ БЕЛЫМ СВЕТОМ В ФОКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ В МАКСИМУМЕ НУЛЕВОГО ПОРЯДКА ПОЛУЧИТСЯ</p> <p>1) красная полоска</p> <p>2) фиолетовая полоска</p> <p>3) оранжевая полоска</p> <p>4) зеленая полоска</p> <p>5) белая полоска</p>	ОПК-1
<p>111. ЯВЛЕНИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ СВЕТА МОЖНО ПРОДЕМОНСТРИРОВАТЬ С ПОМОЩЬЮ</p> <p>1) уравнения Эйнштейна</p> <p>2) закона Шарля</p>	ОПК-1

<p>3) закона Ома 4) опыта Юнга 5) уравнения Нернста</p>	
<p>112. ИНТЕРФЕРИРОВАТЬ МОГУТ ВОЛНЫ</p> <p>1) любой природы 2) только звуковые 3) только электромагнитные 4) только механические 5) только световые</p>	ОПК-1
<p>113. ПРИ ОСВЕЩЕНИИ ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКИ МОНОХРОМАТИЧЕСКИМ СВЕТОМ ПРОИСХОДИТ</p> <p>1) отражение 2) преломление 3) поглощение 4) дифракция 5) интерференция</p>	ОПК-1
<p>114. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИНЫ ВОЛНЫ ИЗЛУЧЕНИЯ ГЕЛИЙ – НЕОНОВОГО ЛАЗЕРА МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ</p> <p>1) поляриметр 2) дифракционную решетку 3) стопку стеклянных пластин 4) турмалин 5) призму Николя</p>	ОПК-1
<p>115. ВСТАВЬТЕ НЕДОСТАЮЩИЕ СЛОВА В ФРАЗУ «ОПТИЧЕСКИЕ КВАНТОВЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ ОСНОВАНЫ НА ГЕНЕРАЦИИ И ... СВЕТА С ПОМОЩЬЮ ВЫНУЖДЕННОГО ... ИЗЛУЧЕНИЯ»</p> <p>1) ослаблении, индуцированного 2) усилении, спонтанного 3) ослаблении, спонтанного 4) механизации, индуцированного 5) усилении, индуцированного</p>	ОПК-1
<p>116. ВСТАВЬТЕ НЕДОСТАЮЩИЕ СЛОВА В ФРАЗУ «КАЧЕСТВЕННОЕ ОТЛИЧИЕ ЛАЗЕРА ОТ ДРУГИХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО В ОБЫЧНЫХ ИСТОЧНИКАХ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ... ИЗЛУЧЕНИЕ, В ЛАЗЕРАХ – ...»</p> <p>1) преломленное, вынужденное 2) вынужденное, спонтанное 3) спонтанное, вынужденное 4) спонтанное, отраженное 5) механическое, электромагнитное</p>	ОПК-1
<p>117. ВСТАВЬТЕ НЕДОСТАЮЩИЕ СЛОВА В ФРАЗУ «ВТОРИЧНЫЕ КОГЕРЕНТНЫЕ ВОЛНЫ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ..., РАСПРОСТРАНЯЯСЬ ПО ВСЕМ</p>	ОПК-1

<p>НАПРАВЛЕНИЯМ, ..., ОБРАЗУЯ ... КАРТИНУ»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дифракции, интерферируют, дифракционную картину 2) интерференции, дифрагируют, интерференционную картину 3) дифракции, интерферируют, интерференционную картину 4) интерференции, интерферируют, дифракционную картину 5) дифракции, дифрагируют, интерференционную картину 	
<p>118. ДЛИНУ ВОЛНЫ ПАДАЮЩЕГО СВЕТА МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ ИЗ ФОРМУЛЫ, ЗНАЯ ПЕРИОД РЕШЕТКИ (d), УГОЛ (α), ПОД КОТОРЫМ ВИДЕН МАКСИМУМ k-ГО ПОРЯДКА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $\lambda = d k / \sin \alpha$ 2) $\lambda = d / \sin \alpha k$ 3) $\lambda = d \sin \alpha / k$ 4) $\lambda = k / \sin \alpha d$ 5) $\lambda = d \sin \alpha k$ 	ОПК-1
<p>119. ПРИ НОРМАЛЬНОМ ПАДЕНИИ СВЕТА ГЛАВНЫЕ ДИФРАКЦИОННЫЕ МАКСИМУМЫ ВОЗНИКАЮТ ПРИ УСЛОВИИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $d \sin \alpha = \pm k \lambda$ 2) $d / \sin \alpha = \pm k \lambda$ 3) $d / \sin \alpha = \pm k / \lambda$ 4) $d + \sin \alpha = \pm (k + \lambda)$ 5) $d \sin \alpha = \pm k / \lambda$ 	ОПК-1
<p>120. УКАЖИТЕ ФОРМУЛУ ЭНЕРГИИ КВАНТА СВЕТА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $E = h \nu$ 2) $E = mgh$ 3) $E = m v^2 / 2$ 4) $E = k \ln(I / I_0)$ 5) $E = E_0 \cos \varphi$ 	ОПК-1
<p>121. УКАЖИТЕ ПОСТОЯННУЮ ПЛАНКА В ФОРМУЛЕ ЭНЕРГИИ КВАНТА СВЕТА $E = hc / \lambda$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) E 2) h 3) c 4) λ 	ОПК-1
<p>122. ИЗЛУЧЕНИЕ, ИСПУСКАЕМОЕ ПРИ САМОПРОИЗВОЛЬНОМ ПЕРЕХОДЕ АТОМА ИЗ ОДНОГО СОСТОЯНИЯ В ДРУГОЕ, НАЗЫВАЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) энергетическим 2) спонтанным 3) вынужденным 	ОПК-1

4) электрическим 5) магнитным	
123. СПОНТАННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ФОТОНА - ЭТО 1) процесс, протекающий под воздействием электромагнитных колебаний 2) вынужденный процесс, протекающий независимо и без каких-либо внешних воздействий 3) вынужденный процесс, протекающий под воздействием каких-либо внешних воздействий 4) самопроизвольный процесс, протекающий независимо и без каких-либо внешних воздействий 5) самопроизвольный процесс, протекающий под воздействием механических колебаний	ОПК-1
124. ИНВЕРСНАЯ НАСЕЛЕННОСТЬ - ЭТО 1) равновесное состояние среды, при котором в возбужденном состоянии концентрация атомов больше, чем в основном 2) равновесное состояние среды, при котором в возбужденном состоянии концентрация атомов меньше, чем в основном 3) неравновесное состояние среды, при котором в основном состоянии концентрация атомов больше, чем в возбужденном 4) неравновесное состояние среды, при котором в возбужденном состоянии концентрация молекул урана больше, чем в основном 5) неравновесное состояние среды, при котором в возбужденном состоянии концентрация атомов больше, чем в основном	ОПК-1
125. СРЕДА, В КОТОРОЙ СОЗДАНА ИНВЕРСНАЯ НАСЕЛЕННОСТЬ УРОВНЕЙ, НАЗЫВАЕТСЯ 1) энергетической 2) спонтанной 3) вынужденным 4) активной 5) пассивной	ОПК-1
126. СОСТОЯНИЕ ВЕЩЕСТВА С ИНВЕРСНОЙ НАСЕЛЕННОСТЬЮ – ЭТО СОСТОЯНИЕ С 1) отрицательной термодинамической контрактурой 2) положительной термодинамической контрактурой 3) нулевой термодинамической температурой 4) положительной термодинамической температурой 5) отрицательной термодинамической температурой	ОПК-1
127. ПРОЦЕСС ПОДДЕРЖКИ ИНВЕРСНОЙ НАСЕЛЕННОСТИ УРОВНЕЙ НАЗЫВАЮТ 1) излучением 2) поглощением 3) накачкой	ОПК-1

4) выкачкой 5) индуцированием	
128. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИНДУЦИРОВАННОГО ИЛИ СТИМУЛИРОВАННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НЕОБХОДИМО СОЗДАТЬ ОСОБОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗЛУЧАЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА, НАЗЫВАЕМОЕ 1) активным 2) пассивным 3) спонтанным 4) вынужденным 5) инверсным	ОПК-1
129. ИЗЛУЧЕНИЕ АТОМА, ВЫЗВАННОЕ ВНЕШНИМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОЛЕМ, НАЗЫВАЕТСЯ 1) вынужденным или индуцированным 2) активным или индуцированным 3) вынужденным или спонтанным 4) пассивным или индуцированным 5) вынужденным или инверсным	ОПК-1
130. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, КОТОРОЕ ВОЗНИКАЕТ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ИЗ ВОЗБУЖДЕННОГО СОСТОЯНИЯ В ОСНОВНОЕ, ПОД ДЕЙСТВИЕМ ВНЕШНЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ, НАЗЫВАЮТ 1) вынужденным или спонтанным 2) активным или индуцированным 3) вынужденным или индуцированным 4) пассивным или индуцированным 5) вынужденным или инверсным	ОПК-1
131. ПОСЛЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ФОТОНА С АТОМОМ, ОТ АТОМА БУДУТ РАСПРОСТРАНЯТЬСЯ ДВА ФОТОНА: 1) вынуждающий и вынужденный 2) спонтанный и вынужденный 3) вынуждающий и спонтанный 4) вынуждающий и пассивный 5) инверсный и активный	ОПК-1
132. ИНТЕНСИВНОСТЬ СВЕТА, ПРОШЕДШЕГО ЧЕРЕЗ СЛОЙ ВЕЩЕСТВА, ЗАВИСИТ ОТ ТОЛЩИНЫ СЛОЯ ПО ЗАКОНУ 1) Ламберта 2) Бугера 3) Гука 4) Ньютона 5) Брюстера	ОПК-1
133. В ОБЫЧНЫХ УСЛОВИЯХ БОЛЬШИНСТВО АТОМОВ ВЕЩЕСТВА НАХОДЯТСЯ В ОСНОВНОМ СОСТОЯНИИ, МЕНЬШАЯ ИХ ЧАСТЬ В	ОПК-1

<p>ВОЗБУЖДЕННОМ. В ТАКОМ СЛУЧАЕ МЫ ИМЕЕМ НАСЕЛЁННОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) нормальную 2) аномальную 3) вынужденным 4) активную 5) пассивную 	
<p>134. ВЫНУЖДЕННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) не поляризовано 2) когерентно 3) синусоидально 4) пассивно 	ОПК-1
<p>135. ЗАВИСИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ СВЕТА ОТ ДЛИНЫ ВОЛНЫ НАЗЫВАЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дисперсией 2) дифракцией 3) интерференцией 4) преломлением 5) отражением 	ОПК-1
<p>136. СПЕКТР ИСПУСКАНИЯ – ЭТО СПЕКТР</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) образуемый излучением светящихся тел 2) образуемый поглощением светящихся тел 3) образуемый излучением поглощающих тел 4) образуемый поглощением стационарных тел 5) образуемый излучением характеристических тел 	ОПК-1
<p>137. СПЕКТР ПОГЛОЩЕНИЯ ОТРАЖАЕТ ЗАВИСИМОСТЬ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) показателя преломления данного вещества от частоты света 2) показателя преломления данного вещества от длины волны света 3) показателя поглощения данного вещества от интенсивности света 4) показателя поглощения данного вещества от частоты света 5) показателя отражения данного вещества от частоты света 	ОПК-1
<p>138. ЕСЛИ ТЕЛО РАВНОМЕРНО ПРОПУСКАЕТ ЛЮБЫЕ ВОЛНЫ ВИДИМОГО СПЕКТРА, ОНО НАЗЫВАЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) семицветным 2) цветным 3) бесцветным 4) белым 5) черным 	ОПК-1
<p>139. ЕСЛИ ТЕЛО РАВНОМЕРНО И ПОЛНОСТЬЮ ПОГЛОЩАЕТ ВСЕ ВОЛНЫ ВИДИМОГО СПЕКТРА, ОНО НАЗЫВАЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) семицветным 2) цветным 	ОПК-1

<p>3) бесцветным 4) белым 5) черным</p>	
<p>140. ТЕЛА, РАВНОМЕРНО И ПОЛНОСТЬЮ ООТРАЖАЮЩИЕ ВСЕ ВОЛНЫ ВИДИМОГО СПЕКТРА ПРИ ПАДЕНИИ НА НИХ БЕЛОГО СВЕТА, ПРЕДСТАВЛЯЮТСЯ ГЛАЗУ</p> <p>1) семицветными 2) цветными 3) бесцветными 4) белыми 5) черными</p>	ОПК-1
<p>141. В ЦВЕТОВОМ СПЕКТРЕ НАИБОЛЬШАЯ ДЛИНА ВОЛНЫ И НАИМЕНЬШИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ СООТВЕТСТВУЕТ</p> <p>1) красному свету 2) оранжевому свету 3) желтому свету 4) зеленому свету 5) голубому свету</p>	ОПК-1
<p>142. ЗА КРАСНОЙ ГРАНИЦЕЙ ВИДИМОГО СПЕКТРА ЛЕЖИТ ОБЛАСТЬ</p> <p>1) рентгеновского излучения 2) инфракрасного излучения 3) ультрафиолетового излучения 4) рентгеноструктурного излучения 5) ионизирующего излучения</p>	ОПК-1
<p>143. ЗА ОБЛАСТЬЮ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЛЕЖИТ ОБЛАСТЬ</p> <p>1) рентгеновского излучения 2) инфракрасного излучения 3) ультрафиолетового излучения 4) рентгеноструктурного излучения 5) ионизирующего излучения</p>	ОПК-1
<p>144. МОНОХРОМАТИЧЕСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ИМЕЕТ СПЕКТР В ВИДЕ</p> <p>1) семи цветных полос 2) пяти цветных полос 3) трех цветных полос 4) двух цветных полос 5) одной узкой линии</p>	ОПК-1
<p>145. СПЕКТР НАГРЕТЫХ ТВЕРДЫХ И ЖИДКИХ ТЕЛ</p> <p>1) линейчатый 2) сплошной 3) электромагнитный</p>	ОПК-1

4) ионизационный 5) тормозной тел	
146. СПЕКТР НАГРЕТЫХ ГАЗОВ И ПАРОВ, ПРИ ДАВЛЕНИЯХ, НЕ СИЛЬНО СПЕВОСХОДЯЩИХ НОРМАЛЬНОЕ 1) линейчатый 2) сплошной 3) электромагнитный 4) ионизационный 5) тормозной тел	ОПК-1
147. ПО ЗАКОНУ ФОТОЭФФЕКТА, МАКСИМАЛЬНАЯ КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ФОТОЭЛЕКТРОНОВ ЗАВИСИТ ОТ 1) частоты падающего излучения 2) интенсивности падающего излучения 3) амплитуды падающего излучения 4) фазы падающего излучения	ОПК-1
148. ВНЕШНИЙ ФОТОЭФФЕКТ СОСТОИТ В 1) испускании протонов веществом под действием света 2) испускании нейтронов веществом под действием света 3) испускании позитронов веществом под действием света 4) испускании электронов веществом под действием света 5) испускании фотонов веществом под действием света	ОПК-1
149. ФОТОЭФФЕКТ ПРОИСХОДИТ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОГЛОЩЕНИЯ 1) электронов свободными фотонами 2) фотонов свободными электронами 3) фотонов свободными дырками 4) дырок свободными фотонами 5) нейтронов свободными электронами	ОПК-1
150. КАЖДЫЙ ФОТОН ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С 1) десятью электронами 2) пятью электронами 3) одним электроном 4) десятью протонами 5) пятью протонами	ОПК-1
151. ЕСЛИ ПРОЦЕСС ЗАВЕРШАЕТСЯ ВЫХОДОМ ЭЛЕКТРОНОВ ЗА ПРЕДЕЛЫ ВЕЩЕСТВА, ТО ФОТОЭФФЕКТ НАЗЫВАЕТСЯ 1) внутренним 2) внешним 3) спонтанным 4) вынужденным 5) индуцированным	ОПК-1

<p>152. ЕСЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ФОТОЭФФЕКТА ЭЛЕКТРОНЫ ОСТАЮТСЯ ВНУТРИ ВЕЩЕСТВА, ТО ЕГО НАЗЫВАЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) внутренним 2) внешним 3) спонтанным 4) вынужденным 5) индуцированным 	ОПК-1
<p>153. ВНУТРЕННИЙ ФОТОЭФФЕКТ ПРОЯВЛЯЕТСЯ В</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) изменении давления носителей зарядов в среде 2) изменении концентрации носителей зарядов в среде 3) изменении концентрации носителей зарядов в среде 4) изменении концентрации носителей зарядов в среде 5) изменении концентрации носителей зарядов в среде 	ОПК-1
<p>154. ВНУТРЕННИМ ФОТОЭФФЕКТОМ НАЗЫВАЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) перераспределение электронов по энергетическим уровням в металлах под действием света 2) перераспределение фотонов по энергетическим уровням в диэлектриках и полупроводниках (но не в металлах) под действием света 3) перераспределение электронов по энергетическим уровням в диэлектриках и полупроводниках (но не в металлах) под действием света 4) перераспределение протонов по энергетическим уровням в диэлектриках и полупроводниках (но не в металлах) под действием света 5) перераспределение нейтронов по энергетическим уровням в металлах под действием света 	ОПК-1
<p>155. ВНУТРЕННИЙ ФОТОЭФФЕКТ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО ПРИ ОСВЕЩЕНИИ СВЕТОМ ПОЛУПРОВОДНИКОВ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) не изменяется их электропроводимость 2) понижается их электропроводимость 3) повышается их электропроводимость 4) их электропроводимость понижается по экспоненциальному закону 5) их электропроводимость изменяется по синусоидальному закону 	ОПК-1
<p>156. ВНУТРЕННИЙ ФОТОЭФФЕКТ ПРИВОДИТ К</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) приводит к возникновению фотопроводимости или внешнего фотоэффекта 2) приводит к прекращению фотопроводимости или внешнего фотоэффекта 3) приводит к возникновению инверсной населенности 4) приводит к возникновению фотопроводимости или внешнего фотоэффекта 5) приводит к возникновению максимальной кинетической 	ОПК-1

энергии или внешнего фотоэффекта	
157. ВНЕШНИЙ ФОТОЭФФЕКТ ДЛЯ 1) полупроводников 2) диэлектриков 3) металлов 4) запирающего слоя 5) селенового фотоэлемента	ОПК-1
158. КРАСНАЯ ГРАНИЦА СООТВЕТСТВУЕТ 1) энергии фотона, равной работе выхода электронов из металла 2) энергии электрона, равной работе выхода фотонов из металла 3) энергии протона, равной работе выхода фотонов из металла 4) энергии нейтрона, равной работе выхода электронов из металла 5) энергии позитрона, равной работе выхода бозонов из металла	ОПК-1
159. СИЛА ФОТОТОКА НАСЫЩЕНИЯ 1) обратно пропорциональна падающему на катод фотоэлемента световому потоку 2) прямо пропорциональна падающему на катод фотоэлемента световому потоку 3) обратно пропорциональна падающему на анод фотоэлемента световому потоку 4) прямо пропорциональна падающему на анод фотоэлемента световому потоку	ОПК-1
160. ЧИСЛО ФОТОЭЛЕКТРОНОВ, ВЫРЫВАЕМЫХ С ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛА ЗА ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ 1) пропорционально световому потоку, падающему на металл, при неизменном спектральном составе 2) пропорционально световому потоку, падающему на диэлектрик, при неизменном спектральном составе 3) пропорционально световому потоку, падающему на полупроводник, при неизменном спектральном составе 4) пропорционально интегральной чувствительности, при неизменном спектральном составе 5) пропорционально спектральной чувствительности, при неизменном спектральном составе	ОПК-1
161. МАКСИМАЛЬНАЯ НАЧАЛЬНАЯ КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ФОТОЭЛЕКТРОНОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ 1) давлением падающего света и зависит от его интенсивности 2) потоком падающего света и не зависит от его интенсивности 3) частотой падающего света и не зависит от его интенсивности 4) плотностью падающего света и зависит от его	ОПК-1

интенсивности 5) корпускулярными свойствами падающего света и не зависит от его интенсивности	
162. ВСТАВЬТЕ НЕДОСТАЮЩИЕ СЛОВА В ЗАКОН ФОТОЭФФЕКТА: «ДЛЯ КАЖДОГО МЕТАЛЛА СУЩЕСТВУЕТ ... ГРАНИЦА ФОТОЭФФЕКТА, ТО ЕСТЬ ... ДЛИНА ВОЛНЫ, ПРИ КОТОРОЙ ЕЩЕ ... ФОТОЭФФЕКТ» 1) фиолетовая, максимальная, не возможен 2) зеленая, минимальная, возможен 3) желтая, минимальная, не возможен 4) красная, максимальная, возможен 5) красная, минимальная, не возможен	ОПК-1
163. ЭЛЕКТРОН ВЫХОДИТ ИЗ МЕТАЛЛА, ЕСЛИ 1) потенциальная энергия превышает работу выхода электрона 2) потенциальная энергия не превышает работу выхода электрона 3) кинетическая энергия превышает работу выхода электрона 4) кинетическая энергия не превышает работу выхода электрона 5) тепловая энергия превышает работу выхода электрона	ОПК-1
164. ДЛЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ФОТОЭФФЕКТА В ВАКУУМНОМ ФОТОЭЛЕМЕНТЕ ОСВЕЩАЮТ 1) $p-n$ переход 2) $n-p$ переход 3) запирающий слой 4) анод 5) катод	ОПК-1
165. КАК ИЗМЕНИТСЯ ЗАРЯД, В РЕЗУЛЬТАТЕ ФОТОЭФФЕКТА, ПОЛОЖИТЕЛЬНО ЗАРЯЖЕННОГО ЦИНКА 1) изменится 2) не изменится 3) уменьшится 4) увеличится	ОПК-1
166. ВНЕШНИЙ ФОТОЭФФЕКТ ОПИСЫВАЕТСЯ УРАВНЕНИЕМ ЭЙНШТЕЙНА, КОТОРОЕ ИМЕЕТ ВИД 1) $h\nu = A + m\nu_{max}^2 / 2$ 2) $h\nu = A - m\nu_{max}^2 / 2$ 3) $h\nu = A + mgh / 2$ 4) $h\nu = A - mgh / 2$	ОПК-1
167. ФОТОЭЛЕКТРОНЫ, КАК УСТАНОВЛЕНО НА ОПЫТЕ, ИМЕЮТ 1) линейчатый спектр кинетических энергий и скоростей	ОПК-1

<p>2) непрерывный спектр кинетических энергий и линейчатый спектр скоростей</p> <p>3) линейчатый спектр кинетических энергий и непрерывный спектр скоростей</p> <p>4) непрерывный спектр кинетических энергий и скоростей</p>	
<p>168. МОНОХРОМНЫЙ СВЕТОВОЙ ПОТОК СОСТОИТ ИЗ</p> <p>1) фотонов с одинаковой энергией</p> <p>2) фотонов с различной энергией</p> <p>3) электронов с одинаковой энергией</p> <p>4) электронов с различной энергией</p> <p>5) позитронов с одинаковой энергией</p>	ОПК-1
<p>169. НОСИТЕЛЯМИ ТОКА В ПОЛУПРОВОДНИКАХ ЯВЛЯЮТСЯ</p> <p>1) электроны</p> <p>2) нейтроны</p> <p>3) кварки</p> <p>4) дырки</p> <p>5) электроны и дырки</p>	ОПК-1
<p>170. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ХАРАКТЕРИЗУЕТ</p> <p>1) способность фотоэлемента реагировать на воздействие монохроматического светового потока</p> <p>2) способность фотоэлемента реагировать на воздействие светового потока сложного излучения</p> <p>3) способность фотоэлемента реагировать на воздействие светового потока излучаемого оптическим квантовым генератором</p> <p>4) силу фототока при воздействии монохроматического светового потока</p> <p>5) отсутствие способности фотоэлемента реагировать на воздействие монохроматического светового потока</p>	ОПК-1
<p>171. СПЕКТРАЛЬНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЕТ</p> <p>1) способность фотоэлемента реагировать на воздействие светового потока сложного излучения</p> <p>2) отсутствие способности фотоэлемента реагировать на воздействие светового потока сложного излучения</p> <p>3) силу фототока при воздействии монохроматического светового потока</p> <p>4) силу анодного напряжения при воздействии светового потока сложного излучения</p> <p>5) максимальную начальную кинетическую энергию фотоэлектронов</p>	ОПК-1
<p>172. СИЛА ТОКА НАСЫЩЕНИЯ ЛИНЕЙНО ЗАВИСИТ ОТ</p> <p>1) термоэлектронной эмиссии электронов</p>	ОПК-1

<p>2) красной границы металла</p> <p>3) электронно – оптических преобразователей</p> <p>4) характеристик полупроводников</p> <p>5) светового потока</p>	
<p>173. ИНДУЦИРОВАННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВОЗНИКАЕТ ВСЛЕДСТВИЕ</p> <p>1) перехода возбужденного атома на более низкий энергетический уровень под действием синхронизированного с переходом атомов радиоактивного излучения</p> <p>2) перехода возбужденного атома на более низкий энергетический уровень под действием спонтанного излучения рабочего тела</p> <p>3) перехода возбужденного атома на более низкий энергетический уровень под действием энергетической накачки</p> <p>4) перехода возбужденного атома на более низкий энергетический уровень под действием электромагнитного поля фотона с энергией, равной разности энергий этих уровней</p>	ОПК-1
<p>174. К ОСОБЕННОСТЯМ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТНОСЯТСЯ</p> <p>1) монохроматичность, насыщенность спектра, узость пучка</p> <p>2) монохроматичность, однонаправленность, высокая спектральная плотность</p> <p>3) монохроматичность, расходимость, поляризованность</p> <p>4) монохроматичность, яркость, жесткость</p>	ОПК-1
<p>175. ДИАПАЗОН ДЛИН ВОЛН ВИДИМОГО СВЕТА</p> <p>1) 380 - 730 см</p> <p>2) 380 - 730 мм</p> <p>3) 380 - 730 мкм</p> <p>4) 380 - 730 нм</p>	ОПК-1
<p>176. КРАСНЫЙ СВЕТ ИМЕЕТ ДЛИНЫ ВОЛН В ДИАПАЗОНЕ</p> <p>1) 380 - 730 мм</p> <p>2) 620 - 700 мкм</p> <p>3) 620 - 700 нм</p> <p>4) 380 - 730 см</p>	ОПК-1
<p>177. МЕНЬШИЕ, ЧЕМ ВИДИМЫЙ СВЕТ ДЛИНЫ ВОЛН ИМЕЕТ</p> <p>1) ультрафиолетовое излучение</p> <p>2) инфракрасное излучение</p> <p>3) тепловое излучение</p> <p>4) радиоволновое излучение</p>	ОПК-1
<p>178. СВЕТ ЯВЛЯЕТСЯ</p> <p>1) ультразвуковой волной</p> <p>2) механической волной</p> <p>3) тепловым излучением</p>	ОПК-1

4) электромагнитным излучением	
179. ПРИ ПОВЫШЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВ 1) остается неизменным 2) уменьшается 3) увеличивается 4) увеличивается до того, по мере приближения к температуре фазового перехода	ОПК-1
180. ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ 1) увеличивает коэффициент усиления, уменьшает полосу пропускания 2) увеличивает коэффициент усиления, увеличивает полосу пропускания 3) уменьшает коэффициент усиления, увеличивает полосу пропускания 4) уменьшает коэффициент усиления, уменьшает полосу пропускания	ОПК-1
181. ТОКОВЫЙ ДИПОЛЬ – ЭТО 1) система из двух разнополярных электрических терминалов, находящихся в проводящей среде и подключенных к источнику ЭДС 2) система из двух разнополярных электрических терминалов, находящихся в диэлектрической среде и подключенных к источнику ЭДС 3) система из двух разнополярных электрических зарядов, находящихся в проводящей среде 4) система из двух разнополярных электрических зарядов, находящихся в диэлектрической среде	ОПК-1
182. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДИПОЛЬ – ЭТО 1) система из двух разнополярных электрических терминалов, находящихся в проводящей среде 2) система из двух разнополярных электрических терминалов, находящихся в диэлектрической среде 3) система из двух разнополярных электрических зарядов, находящихся в проводящей среде 4) система из двух разнополярных электрических зарядов, находящихся в диэлектрической среде	ОПК-1
183. ТЕПЛОМЫМ НАЗЫВАЕТСЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ КОТОРОГО ОСНОВАН НА 1) на механических процессах, входной величиной которого является температура 2) на волновых процессах, входной величиной которого является температура 3) на электромагнитных процессах, входной величиной которого является температура	ОПК-1

4) на тепловых процессах, входной величиной которого является температура	
184. ТЕРМОПАРЫ (ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ) СОСТОЯТ ИЗ 1) двух разных проводников и двух соединений (пар) этих проводников 2) проводника и диэлектрика, и двух их соединений (пар) 3) проводника и полупроводника, и двух их соединений (пар) 4) двух разных диэлектриков и двух их соединений (пар)	ОПК-1
185. ТЕРМОПАРОЙ МОЖНО ИЗМЕРИТЬ 1) только температуру тела 2) только разности температур 3) чувствительность термоэлектрического датчика 4) только температуру холодного спая	ОПК-1
186. ПРИНЦИП РАБОТЫ ТЕРМОПАР ОСНОВАН НА 1) эффекте термо -ЭДС двух разнородных проводников 2) эффекте термо -ЭДС двух однородных проводников 3) чувствительности термоэлектрического датчика 4) изменении акустического сопротивления холодного спая	ОПК-1
187. ПРИ НЕБОЛЬШОМ ПЕРЕПАДЕ ТЕМПЕРАТУР МЕЖДУ СПАЯМИ ТЕРМО - ЭДС 1) обратно пропорциональная разности температур 2) пропорциональная разности температур 3) пропорциональна чувствительности термоэлектрического датчика 4) пропорциональная акустическому сопротивлению холодного спая	ОПК-1
188. ОСНОВНЫМ ИСТОЧНИКОМ ТЕРМО – ЭДС ЯВЛЯЕТСЯ 1) температурная зависимость контактной разности потенциалов двух материалов 2) температурная зависимость контактной разности сопротивлений двух материалов 3) амплитудная зависимость контактной разности потенциалов двух материалов 4) амплитудная зависимость контактной разности сопротивлений двух материалов	ОПК-1
189. ДЕЙСТВИЕ КОНТАКТНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОСНОВАНО НА 1) использовании функциональных зависимостей параметров термометрического вещества от температуры 2) свойстве металлов и сплавов изменять свое электрическое сопротивление в зависимости от температуры 3) использовании функциональных зависимостей параметров термометрического вещества от электромагнитного излучения 4) использовании функциональных зависимостей параметров	ОПК-1

термометрического вещества от внешних факторов окружающей среды	
<p>190. У ЛЮБОЙ ПАРЫ ОДНОРОДНЫХ ПРОВОДНИКОВ ПОДЧИНЯЮЩИХСЯ ЗАКОНУ ОМА, ВЕЛИЧИНА ТЕРМО – ЭДС</p> <p>1) не зависит от природы проводников, температуры спаев и распределения температур между спаями</p> <p>2) зависит от природы проводников, температуры спаев и распределения температур между спаями</p> <p>3) зависит только от природы проводников и не зависит от температуры спаев и распределения температур между спаями</p> <p>4) зависит только от природы проводников и от температуры спаев и не зависит от распределения температур между спаями</p>	ОПК-1
<p>191. ДЕЙСТВИЕ ТЕРМОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ ОСНОВАНО НА</p> <p>1) использовании функциональных зависимостей параметров термометрического вещества от температуры</p> <p>2) свойстве полупроводников изменять свое электрическое сопротивление в зависимости от температуры</p> <p>3) свойстве металлов и сплавов изменять свое электрическое сопротивление в зависимости от температуры</p> <p>4) свойстве диэлектриков изменять свое электрическое сопротивление в зависимости от температуры</p>	ОПК-1
<p>192. В ОСНОВУ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ ПОМОЩИ ТЕРМОПАР ПОЛОЖЕНА ЗАВИСИМОСТЬ</p> <p>1) функциональных параметров термометрического вещества от температуры</p> <p>2) функциональных параметров термометрического вещества от температуры плавления металлов</p> <p>3) металлов и сплавов изменять свое электрическое сопротивление в зависимости от температуры</p> <p>4) термоэлектродвижущей силы от разности температур холодного и горячего спаев термоэлектродов</p>	ОПК-1
<p>Раздел 6. Физика ионизирующих излучений. Тема «Виды ионизирующих излучений. Дозиметрия ионизирующих излучений: поглощенная экспозиционная и эквивалентная дозы.»</p>	
<p>193. ОТНОШЕНИЕ ЭНЕРГИИ, ПЕРЕДАННОЙ ЭЛЕМЕНТУ ОБЛУЧЕННОГО ВЕЩЕСТВА, К МАССЕ ЭТОГО ЭЛЕМЕНТА, НАЗЫВАЮТ</p> <p>1) поглощенной дозой</p> <p>2) экспозиционной дозой</p> <p>3) эквивалентной дозой</p> <p>4) мощностью дозы</p>	ОПК-1

<p>194. ЕДИНИЦЕЙ ИЗМЕРЕНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ДОЗЫ В СИСТЕМЕ СИ ЯВЛЯЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) грэй 2) рад 3) рентген 4) зиверт 	ОПК-1
<p>195. ЕДИНИЦЕЙ ИЗМЕРЕНИЯ ЭКСПОЗИЦИОННОЙ ДОЗЫ В СИСТЕМЕ СИ ЯВЛЯЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) грэй 2) рад 3) Кл/кг 4) рентген 	ОПК-1
<p>196. ЕДИНИЦЕЙ ИЗМЕРЕНИЯ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ В СИСТЕМЕ СИ ЯВЛЯЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) грэй 2) рад 3) Кл/кг 4) рентген 	ОПК-1
<p>197. КОЭФФИЦИЕНТ КАЧЕСТВА ДЛЯ α - ИЗЛУЧЕНИЯ РАВЕН</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1 2) 3 3) 10 4) 20 	ОПК-1
<p>198. САМОПРОИЗВОЛЬНЫЙ РАСПАД НЕУСТОЙЧИВЫХ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ионизирующим излучением 2) радиоактивностью 3) линейной плотностью ионизации 4) линейной тормозной способностью 	ОПК-1
<p>199. РАДИОНУКЛИДЫ – ЭТО ИЗОТОПЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ядра которых стабильны 2) ядра которых распадаются в результате радиоактивных распадов 3) атомы которых теряют электроны из своих оболочек 4) атомы которых спонтанно излучают рентгеновское излучение 	ОПК-1
<p>200. ПО ЗАКОНУ РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА ЧИСЛО РАДИО-АКТИВНЫХ ЯДЕР, КОТОРЫЕ ЕЩЕ НЕ РАСПАЛИСЬ, УБЫВАЕТ СО ВРЕМЕНЕМ ПО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) гармоническому закону 2) экспоненциальному закону 3) линейному закону 4) логарифмическому закону 	ОПК-1

<p>201. ЧИСЛО РАСПАДОВ ЯДЕР ПРЕПАРАТА В СЕКУНДУ, НАЗЫВАЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) активностью 2) периодом полураспада 3) мощностью дозы 4) дозой радиоактивности 	ОПК-1
<p>202. АКТИВНОСТЬ РАДИОАКТИВНОГО ИСТОЧНИКА ТЕМ БОЛЬШЕ, ЧЕМ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) больше в образце радиоактивных ядер и меньше их период полураспада 2) больше в образце радиоактивных ядер и больше их период полураспада 3) меньше в образце радиоактивных ядер и меньше их период полураспада 4) меньше в образце радиоактивных ядер и больше их период полураспада 	ОПК-1
<p>203. АКТИВНОСТЬ РАДИОНУКЛИДА, ПРИ КОТОРОЙ ЗА 1 СЕКУНДУ ПРОИСХОДИТ ОДИН АКТ РАСПАДА, СООТВЕТСТВУЕТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1 Кл/кг 2) 1 Дж/кг 3) 1 Зв 4) 1 Бк 	ОПК-1
<p>204. БОЛЬШЕЙ ПРОНИКАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ ОБЛАДАЕТ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) α –излучение 2) β – излучение 3) γ – излучение 4) μ - излучение 	ОПК-1
<p>205. ПРИ НОРМАЛЬНОМ РАДИАЦИОННОМ ФОНЕ ЧЕЛОВЕК ПОЛУЧАЕТ В ГОД ЭКВИВАЛЕНТНУЮ ДОЗУ, НЕ ПРЕВЫШАЮЩУЮ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 20 бэр; 2) 170 мЗв 3) 2,4 рентген 4) 5 мЗв 	ОПК-1
<p>206. СОБСТВЕННАЯ РАДИОАКТИВНОСТЬ ЖИВЫХ ТКАНЕЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ РАСПАДАМИ ИЗОТОПА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) калия – 40 2) углерода – 14 3) рубидия – 87 4) циркония – 95 	ОПК-1

2.2. Вопросы для собеседования по дисциплине

1. Механические волны. Уравнение плоской волны. Параметры колебаний и волн.
2. Эффект Доплера. Дифракция и интерференция волн.
3. Звук. Виды звуков. Волновое сопротивление.
4. Объективные (физические) характеристики звука.
5. Идеальная жидкость. Законы идеальной жидкости (неразрывности, Бернулли, Торричелли).
6. Полное давление в потоке идеальной жидкости. Метод измерения полного, статического, динамического давлений и скорости тока жидкости с помощью манометрических трубок.
7. Понятия стационарного потока, ламинарное и турбулентное течения. Линии, поверхности тока (слои). Вязкость. Формула Ньютона, динамический коэффициент вязкости (указать единицы измерения). Ньютоновские и неньютоновские жидкости, примеры.
8. Число Рейнольдса. Критическое значение числа Рейнольдса. Кинематический коэффициент вязкости.
9. Формула Стокса. Подробно объяснить ход опыта по определению коэффициента вязкости жидкостей методом Стокса, дать формулу для вычисления коэффициента вязкости в этом опыте.
10. Подробно объяснить ход опыта по определению коэффициента вязкости жидкостей методом Оствальда, дать формулу для вычисления коэффициента вязкости в этом опыте.
11. Условия применимости закона Пуазейля. Формула Пуазейля. Гидравлическое сопротивление.
12. Последовательное соединение трубок, два условия. Вывести формулу для гидравлического соединения последовательно соединённых трубок.
13. Параллельное соединение трубок, два условия. Вывести формулу для гидравлического соединения параллельно соединённых трубок.
14. Закон Гука. Модуль упругости.
15. Геометрическая оптика. Явление полного внутреннего отражения света. Предельный угол полного отражения (чертеж, вывод формулы для определения угла). Волоконная оптика.
16. Геометрическая оптика. Явление полного внутреннего отражения света. Предельный угол преломления (чертеж, вывод формулы для определения угла). Волоконная оптика.
17. Рефрактометрия. Подробно объяснить ход опыта по определению показателя преломления прозрачной жидкости рефрактометром.
18. Микроскопия. Ход лучей в оптическом микроскопе, характеристики изображений в микроскопе и в объективе. Вывод формулы линейного увеличения микроскопа.
19. Энергетические характеристики световых потоков, поток светового излучения и плотность потока (интенсивность). Волновая оптика. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр.
20. Разрешающая способность и предел разрешения оптических приборов (микроскопа, глаза). Понятие о теории Аббе (основные положения теории Аббе, ход лучей по теории Аббе).

21. Поляризация света. Способы получения поляризованного света. Оптическая активность.

22. Рассеяние света. Виды оптических неоднородностей. Показатель рассеяния. Закон Рэлея.

23. Поглощение света. Закон Бугера. Закон Бугера-Ламберта-Бэра. Натуральный молярный показатель поглощения. Молярный показатель поглощения. Коэффициент пропускания. Оптическая плотность, прозрачность.

24. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Внешний фотоэффект, уравнение Эйнштейна, понятие «красной границы». Применение внешнего фотоэффекта.

25. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Внутренний фотоэффект. Практическая значимость вентильного фотоэффекта. Устройство и принцип действия селенового фотоэлемента. Дать определение и привести формулу интегральной чувствительности вентильного фотоэлемента.

26. Оптические атомные спектры. Молекулярные спектры. Электронные энергетические уровни атомов и молекул.

27. Люминесценция. Виды люминесценции. Спектры люминесценции. Фотолюминесценция, закон Стокса для фотолюминесценции. Хемилюминесценция. Люминесцентная микроскопия.

28. Спектрофотометрия. Спектрофлуориметрия.

29. Лазер. Распределение Больцмана. Понятия инверсной заселённости, вынужденного излучения. Рабочее вещество лазера. Виды источников энергетической накачки. Основные компоненты конструкции лазера. Особенности лазерного излучения.

30. Виды радиоактивных излучений. Источники ионизирующих излучений: естественные и искусственные (привести примеры). Радиоактивность. Закон радиоактивного распада (графический и аналитический виды).

31. Источники радиоактивного загрязнения окружающей среды и защита от вредного воздействия. Привести примеры, указать численные значения среднегодовых эквивалентных доз, получаемых от этих источников. Радон. Физиологическое действие радона, пути проникновения радона в дома, меры предупреждения накопления радона в доме.

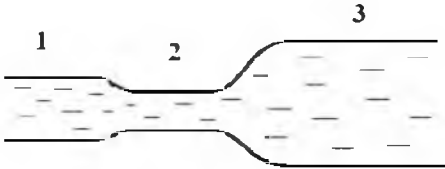
32. Взаимодействие рентгеновского и γ -излучений с веществом. Характеристики фотоэффекта, Комптоновского рассеяния и рождения пар. Коэффициент ослабления рентгеновского и γ -излучений, зависимость от энергии излучения.

33. Дозиметрия. Поглощённая, экспозиционная и эквивалентная дозы ионизирующего излучения. Системные и внесистемные единицы измерения указанных доз. Пропорциональная зависимость между дозами, переходный коэффициент. Коэффициент качества для α -, β -, μ -, рентгеновского и γ -излучений.

34. Определение мощности дозы. Системные и внесистемные единицы измерения мощности доз. Измерение активности радиоактивных изотопов: дать определение изотопов, активности. Системные и внесистемные единицы измерения активности.

35. Виды детекторов ионизирующих излучений. Сцинтилляционные детекторы и счётчики Гейгера. Особенности, принцип работы детекторов, технические принципы их работы.

**2.3. Комплект ситуационных задач для практических занятий
по дисциплине**

№	Ситуационная задача	Код компетенции, на формирование которой направлено задание
1.	<p>Определить скорость истечения жидкости из малого отверстия в открытом сосуде. Высота столба жидкости в сосуде составляет 20 см; отверстие, из которого вытекает жидкость, находится на высоте 3 см от дна сосуда. (Скорость опускания уровня жидкости в сосуде взять равной нулю, вязкостью пренебречь).</p>	ОПК-1
2.	<p>На какой высоте от дна находится малое отверстие, из которого вытекает со скоростью 2 м/с вода, находящаяся в открытом сосуде, если высота столба воды 35 см. (Скорость опускания уровня воды в сосуде взять равной нулю, вязкостью пренебречь).</p>	ОПК-1
3.	<p>Найти гидравлическое сопротивление в системе, состоящей из трех жестких цилиндрических трубок, если длина первой - 4 мм, второй - 1мм, третьей - 5 мм. Радиусы трубок равны, соответственно, 0,3 мм, 0,5 мм, 0,1 мм. Течение крови считать ламинарным (см. рис. 1). Дополнительные данные взять из справочных материалов задачника.</p> 	ОПК-1
4.	<p>Определить скорость движения стенки артерии, если частота падающей ультразвуковой волны была равна 1 мегаГерц, а сдвиг частоты в отраженной волне, за счет Доплер эффекта, составил 3 Гц. (Скорость распространения ультразвука взять равной 1500 м/с).</p>	ОПК-1
5.	<p>Определить доплеровский сдвиг частоты в отраженной, от поверхности левого желудочка сердца, ультразвуковой волне, если частота падающей волны равна 0,8 мегаГерц, а скорость его распространения 1500 м/с. (Скорость движения поверхности, на которую падает волна, взять равной 1,5 мм/с и направленной противоположно распространению волны)</p>	ОПК-1
6.	<p>Скорость движения клапана сердца составляет 1,3 мм/с. Чему равна частота ультразвуковой волны, распространяющейся со скоростью 1520 м/с, если сдвиг частоты, за счет Доплер – эффекта, при отражении волны от стенки клапана, составил 5 Гц?</p>	ОПК-1

7.	Чему равно напряжение сдвига в токе крови, если скорость деформации сдвига равна 500 с^{-1} ? Можно ли считать, что уравнение Кессона, в данном случае, корректно аппроксимируется уравнением Ньютона? (Предел текучести считать равным $0,003 \text{ Н/м}^2$).	ОПК-1
8.	Скорость деформации сдвига (градиент скорости) крови равна 20 с^{-1} . Можно ли кровь, в этих условиях, считать ньютоновской жидкостью? (Предел текучести считать равным $0,003 \text{ Н/м}^2$).	ОПК-1
9.	Определить, при каком давлении средняя длина свободного пробега молекул азота равна 5 см, если температура равна 75° С (размер молекулы взять равным $3,1 \cdot 10^{-10} \text{ м}$).	ОПК-1
10.	Найти динамический и кинематический коэффициенты вязкости и коэффициент диффузии молекул кислорода при температуре 27° С и давлении $2 \cdot 10^5 \text{ Па}$. (Газ считать идеальным).	ОПК-1
11.	Чему равна абсолютная влажность воздуха при температуре 50° С и парциальном давлении пара в нем 20 кПа.	ОПК-1
12.	Определить абсолютную влажность воздуха при температуре 30° С и парциальном давлении пара в нем 15 кПа.	ОПК-1
13.	Найти абсолютную влажность воздуха, если его относительная влажность при температуре 27° С равна 92%.	ОПК-1
14.	Относительная влажность воздуха в замкнутом объеме 2 м^3 , равна 80% при температуре 27° С . Чему равна масса воды, которая должна испариться в этот объем, чтобы водяной пар стал насыщенным?	ОПК-1
15.	В микроскопе фокусное расстояние объектива равно 4 мм, а окуляра 20 мм. Каково будет увеличение микроскопа, если оптическая длина тубуса 17 см.	ОПК-1
16.	Линейное увеличение микроскопа составило 500. Определить оптическую длину тубуса, если фокусное расстояние объектива равно 6 мм, а окуляра - 18 мм.	ОПК-1
17.	Начертить оптическую систему микроскопа, включающую в себя объектив и окуляр. Показать на чертеже: главную оптическую ось, главные фокусы, оптические центры и фокальные плоскости для объектива и окуляра, а также оптическую длину тубуса.	ОПК-1
18.	Начертить оптическую систему микроскопа, включающую в себя объектив и окуляр. Показать на чертеже: главную оптическую ось, главные фокусы объектива и окуляра. Построить изображение стрелки, находящейся на расстоянии l от объектива (см. рис.2), если: а) $l = 2f_{об}$, б) $f_{об} < l < 2f_{об}$, в) $l < f_{об}$, где $f_{об}$ - фокусное расстояние объектива; перечислить свойства полученного изображения. Считать объектив и окуляр тонкими линзами.	ОПК-1

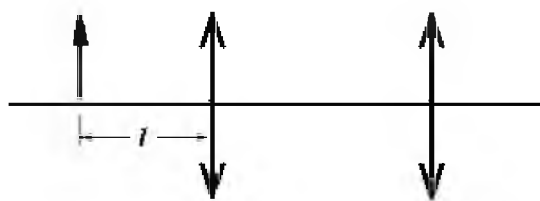


Рис. 2

19.	Механический маятник совершает колебания по закону $X = 0,2\text{Sin } \pi(t+0,5)$ м. Определить амплитуду, период, начальную фазу колебаний и ускорение в момент времени $t = 0,5$ с.	ОПК-1
20.	Определить амплитуду, период, начальную фазу колебаний и ускорение математического маятника в момент времени $t = 0,5$ с, если груз совершает колебания по закону $X = 0,3\text{Cos } \pi(t+0,5)$ м.	ОПК-1
21.	В физиологическом эксперименте, проводимом на лягушках, использовали тетанизирующий ток (импульсы треугольной формы). Длительность импульсов $\tau_{\text{и}}$ составляет 1 мс, а частота следования 80 Гц. Чему равны скважность следования импульсов Q , период T их повторения и длительность паузы? Нарисовать форму сигналов.	ОПК-1
22.	Период полураспада радиоактивного изотопа урана составляет $3,1 \times 10^8$ лет. Определить постоянную распада λ этого изотопа урана.	ОПК-1
23.	Период полураспада радиоактивного изотопа натрия равен 15,06 часа. Найти активность A этого изотопа через 1 день и через 1000 дней после изготовления этого препарата, если начальная его активность $A_0 = 100$ мКи. Ответ дать в единицах системы СИ.	ОПК-1
24.	Чему равен период полураспада одного из изотопов радона, если за 1 сутки из 2 миллионов атомов распадается 200 000 атомов?	ОПК-1

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Критерии и шкалы оценивания выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Качественная оценка уровня подготовки		Процент правильных ответов
	Балл	Оценка	
ОПК-1	5	Отлично	90-100%
	4	Хорошо	80-89%
	3	Удовлетворительно	70-79%
	2	Неудовлетворительно	Менее 70%

3.2. Критерии и шкала оценивания знаний обучающихся

Код компетенции	Оценка 5 «отлично»	Оценка 4 «хорошо»	Оценка 3 «удовлетворительно»	Оценка 2 «неудовлетворительно»
ОПК-1	Глубокое усвоение программного материала, логически стройное его изложение, дискуссионность данной проблематики, умение связать теорию с возможностями ее применения на практике, свободное решение задач и обоснование принятого решения, владение методологией и методиками исследований, методами моделирования	Твердые знания программного материала, допустимы несущественные неточности в ответе на вопрос, правильное применение теоретических положений при решении вопросов и задач, умение выбирать конкретные методы решения сложных задач, используя методы сбора, расчета, анализа, классификации, интерпретации данных, самостоятельно применяя математический и статистический аппарат	Знание основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, умение решать простые задачи на основе базовых знаний и заданных алгоритмов действий, испытывать затруднения при решении практических задач	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий

3.3. Критерии и шкала оценивания знаний обучающихся при проведении промежуточной аттестации в форме зачета

«ЗАЧТЕНО» – обучающийся дает ответы на вопросы, свидетельствующие о знании и понимании основного программного материала; раскрывает вопросы Программы по дисциплине верно, проявляет способность грамотно использовать данные обязательной литературы для формулировки выводов и рекомендаций; показывает действенные умения и навыки; излагает материал логично и последовательно; обучающийся показывает прилежность в обучении.

«НЕ ЗАЧТЕНО» - обучающийся дает ответы на вопросы, свидетельствующие о значительных пробелах в знаниях программного материала по дисциплине; допускает грубые ошибки при выполнении заданий или невыполнение заданий; показывает полное незнание одного из вопросов билета, дает ответ без выводов и обобщений; в процессе обучения отмечаются пропуски лекций и занятий без уважительных причин, неудовлетворительные оценки по текущей успеваемости.