

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

КАФЕДРА ХИМИИ И ФИЗИКИ

УТВЕРЖДЕНО
протоколом заседания
Центрального координационного
учебно-методического совета
23 мая 2023 г. № 5

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине «Физика»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы специалитета по специальности 33.05.01. Фармация,
утвержденной 24.05.2023 г.

для студентов 1 курса

по специальности _____ 33.05.01. Фармация _____

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры
22 мая 2023 г., протокол № 9.

Заведующая кафедрой химии и физики, д.х.н.



Р.В. Калагова

Владикавказ, 2023 г.

СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Титульный лист
2. Структура оценочных материалов
3. Рецензия на оценочные материалы
4. Паспорт оценочных материалов
5. Комплект оценочных материалов:
 - вопросы к модулю
 - билеты к зачету
 - банк деловых игр
 - эталоны тестовых заданий

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РЕЦЕНЗИЯ
на оценочные материалы**

**по дисциплине «Физика»
для студентов I курса
по специальности - 33.05.01 Фармация**

Оценочные материалы составлены на кафедре химии и физики на основании рабочей программы дисциплины «Физика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета по специальности 33.05.01 Фармация и соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация.

Оценочные материалы утверждены на заседании Центрального координационного учебно-методического совета.

Оценочные материалы включает в себя:

- вопросы к модулю,
- банк тестовых заданий,
- билеты к зачету.

Банк тестовых заданий включает в себя следующие элементы: тестовые задания, варианты тестовых заданий, шаблоны ответов. Все задания соответствуют рабочей программе дисциплины «Физика» и охватывают все её разделы. Сложность заданий варьируется. Количество заданий по каждому разделу дисциплины достаточно для проведения контроля знаний и исключает многократное повторение одного и того же вопроса в различных вариантах. Банк содержит ответы ко всем тестовым заданиям и задачам.

Оценочные материалы включает в себя билеты к зачету. Количество билетов достаточно для проведения зачета и исключает неоднократное использование одного и того же билета во время зачета в одной академической группе в один день. Формулировки вопросов совпадают с формулировками перечня вопросов, выносимых на зачет. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы, позволяющее более полно охватить материал дисциплины. Сложность вопросов в билетах распределена равномерно. Замечаний к рецензируемым оценочным материалам нет.

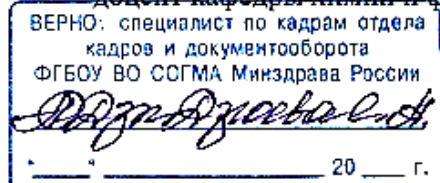
В целом, оценочные материалы по дисциплине «Физика» способствуют качественной оценке уровня владения обучающимися универсальными и общепрофессиональными компетенциями.

Рецензируемые оценочные материалы по дисциплине «Физика» могут быть рекомендованы к использованию для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации на фармацевтическом факультете у студентов I курса.

Рецензент:

Председатель ЦУМК

**естественно-научных и математических дисциплин
с подкомиссией экспертизы оценочных материалов,
доцент кафедры химии и физики**



Н.И. Боцеева

РЕЦЕНЗИЯ

на оценочные материалы
кафедры химии и физики
ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России

по дисциплине «Физика»
для студентов I курса
по специальности - 33.05.01 Фармация

Оценочные материалы составлены на кафедре химии и физики на основании рабочей программы дисциплины «Физика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета по специальности 33.05.01 Фармация и соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Оценочные материалы утверждены на заседании Центрального координационного учебно-методического совета.

Оценочные материалы включает в себя:

- вопросы к модулю,
- банк тестовых заданий,
- билеты к зачету.

Оценочные материалы включает в себя билеты к зачету. Количество билетов достаточно для проведения зачета и исключает неоднократное использование одного и того же билета во время зачета в одной академической группе в один день. Формулировки вопросов совпадают с формулировками перечня вопросов, выносимых на зачет. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы, позволяющее более полно охватить материал дисциплины. Сложность вопросов в билетах распределена равномерно.

Банк тестовых заданий включает в себя следующие элементы: тестовые задания, варианты тестовых заданий, шаблоны ответов. Все задания соответствуют рабочей программе дисциплины «Физика» и охватывают все её разделы. Сложность заданий варьируется. Количество заданий по каждому разделу дисциплины достаточно для проведения контроля знаний и исключает многократное повторение одного и того же вопроса в различных вариантах. Банк содержит ответы ко всем тестовым заданиям и задачам.

В целом, оценочные материалы по дисциплине «Физика» способствуют качественной оценке уровня владения обучающимися универсальными и общепрофессиональными компетенциями. Замечаний к рецензируемым оценочным материалам нет.

Рецензируемые оценочные материалы по дисциплине «Физика» могут быть рекомендованы к использованию для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации на фармацевтическом факультете у студентов I курса.

Рецензент:

Главный врач ГБУЗ «Поликлиника №1»
РСО-Алания



З.В. Мецаева

Паспорт оценочных материалов
по дисциплине «Физика»

№п/п	Наименование контролируемого раздела дисциплины	Код формируемой компетенции (этапа)	Наименование оценочного средства	
1	2	3	4	5
Вид контроля			Промежуточный	Текущий
1.	Основы механики	УК-3 (ИДУК-3-2) ОПК-1 (ИДОПК-1-4)	Билеты к зачету, тестовый контроль	Вопросы к модулю, тестовый контроль
2.	Молекулярная физика и термодинамика	УК-3 (ИДУК-3-2) ОПК-1 (ИДОПК-1-4)	Билеты к зачету, тестовый контроль	Вопросы к модулю, тестовый контроль
3.	Электричество и магнетизм	УК-3 (ИДУК-3-2) ОПК-1 (ИДОПК-1-4)	Билеты к зачету, тестовый контроль	Вопросы к модулю, тестовый контроль
4.	Оптика. Атомная и ядерная физика	УК-3 (ИДУК-3-2) ОПК-1 (ИДОПК-1-4)	Билеты к зачету, тестовый контроль	Вопросы к модулю, тестовый контроль

ВОПРОСЫ К МОДУЛЬНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Вопросы к модульному занятию №1

1. Основные понятия и определения колебательных процессов. Механические колебания. Гармонические колебания. Незатухающие колебания.
2. Затухающие колебания.
3. Вынужденные колебания. Резонанс.
4. Автоколебания.
5. Механические (упругие) волны. Основные характеристики волн.
6. Уравнение плоской волны. Поток энергии и интенсивность волны. Вектор Умова.
7. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Средняя квадратичная скорость молекул газа. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекулы идеального газа.
8. Число степеней свободы. Внутренняя энергия газа. Теорема Больцмана о равномерном распределении энергии по степеням свободы.
9. Распределение числа молекул по скоростям (распределение Максвелла).
10. Средняя длина свободного пробега молекул. Формула Сезерлэнда.
11. Распределение Больцмана. Барометрическая формула.
12. Внутреннее трение (вязкость жидкости). Уравнение Ньютона. Ньютоновские и неньютоновские жидкости.
13. Ламинарное и турбулентное течения. Формула Гагена-Пуазейля.
14. Движение тел в вязкой жидкости. Метод Стокса.
15. Тепловое движение в жидкости. Сфера молекулярного действия. Внутреннее (молекулярное) давление жидкости. Поверхностное натяжение жидкости. Сила поверхностного натяжения. Коэффициент поверхностного натяжения.
16. Поверхностно-активные вещества. Механизм действия поверхностно-активных веществ с точки зрения молекулярной теории. Газовая эмболия.

Вопросы к модульному занятию №2

1. Состояния термодинамических систем. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.
2. Изохорный процесс. Теплоемкость тела при изохорном процессе.
3. Изобарный процесс. Уравнение Майера. Качественное объяснение несоответствия опыту теоретически вычисленных значений теплоемкостей.
4. Изотермический процесс. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Политропный процесс.
5. Свободные электромагнитные колебания.
6. Понятие о теории Максвелла. Электромагнитные волны.
7. Тепловое излучение, его характеристики. Абсолютно черное тело.
8. Основные законы теплового излучения. Формула Планка.
9. Излучение Солнца. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения, их применение в медицине.

10. Люминесценция. Виды люминесценции.
11. Механизм и свойства люминесценции. Правило Стокса.
12. Применение люминесценции. Использование люминофоров и люминесцентного анализа в медицине и фармации.
13. Вынужденное излучение. Инверсная заселенность уровней. Основные элементы лазера.
14. Устройство и принцип работы рубинового лазера.
15. Устройство и принцип работы гелий-неонового лазера.
16. Свойства лазерного излучения. Применение лазерного излучения в медицине и фармации.
17. Переменный ток. Полное сопротивление в цепи переменного тока.
18. Импеданс тканей организма. Дисперсия импеданса.
19. Законы отражения и преломления света. Явление полного внутреннего отражения. Предельный угол преломления. Предельный угол полного отражения.
20. Принцип действия рефрактометра. Ход лучей в рефрактометре в проходящем и отраженном свете.

Вопросы к модульному занятию №3

1. Разрешающая способность и предел разрешения микроскопа. Способы увеличения разрешающей способности микроскопа. Иммерсионные системы.
2. Полное и полезное увеличения микроскопа. Ход лучей в микроскопе. Апертурная диафрагма и апертурный угол.
3. Поглощение света. Закон Бугера. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Концентрационная колориметрия. Нефелометрия. Турбидиметрия.
4. Рассеяние света. Явление Тиндаля. Молекулярное рассеяние, закон Рэлея. Комбинационное рассеяние.
5. Свет естественный и поляризованный. Поляризатор и анализатор. Закон Малюса.
6. Поляризация света при двойном лучепреломлении. Призма Николя.
7. Вращение плоскости поляризации. Закон Био. Поляриметрия.
8. Рентгеновское излучение. Устройство рентгеновской трубки. Тормозное рентгеновское излучение.
9. Характеристическое рентгеновское излучение. Закон Мозли.
10. Первичные процессы взаимодействия рентгеновского излучения с веществом: когерентное рассеяние, комптон-эффект, фотоэффект.
11. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада.
12. Альфа-распад ядер и его особенности. Бета-распад ядер, его виды, особенности и спектр. Гамма-излучение ядер.
13. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом.
14. Физические основы действия ионизирующих излучений на организм. Защита от ионизирующих излучений.

Вопросы к зачету

1. Основные понятия и определения колебательных процессов. Механические колебания. Гармонические колебания. Незатухающие колебания.
2. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.
3. Механические (упругие) волны. Основные характеристики волн. Уравнение плоской волны. Поток энергии и интенсивность волны. Вектор Умова.
4. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Средняя квадратичная скорость молекул газа. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекулы идеального газа.
5. Число степеней свободы. Внутренняя энергия газа. Теорема Больцмана о равномерном распределении энергии по степеням свободы.
6. Распределение числа молекул по скоростям (распределение Максвелла). Средняя длина свободного пробега молекул. Формула Сезерлэнда.
7. Распределение Больцмана. Барометрическая формула.
8. Состояния термодинамических систем. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.
9. Изохорный процесс. Теплоемкость тела при изохорном процессе.
10. Изобарный процесс. Уравнение Майера. Качественное объяснение несоответствия опыту теоретически вычисленных значений теплоемкостей.
11. Изотермический процесс. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Политропный процесс.
12. Внутреннее трение (вязкость жидкости). Уравнение Ньютона. Ньютоновские и неньютоновские жидкости.
13. Ламинарное и турбулентное течения. Формула Гагена-Пуазейля.
14. Движение тел в вязкой жидкости. Метод Стокса.
15. Тепловое движение в жидкости. Сфера молекулярного действия. Внутреннее (молекулярное) давление жидкости. Поверхностное натяжение жидкости. Сила поверхностного натяжения. Коэффициент поверхностного натяжения.
16. Поверхностно-активные вещества. Механизм действия поверхностно-активных веществ с точки зрения молекулярной теории. Газовая эмболия.
17. Свободные электромагнитные колебания.
18. Понятие о теории Максвелла. Электромагнитные волны.
19. Тепловое излучение, его характеристики. Абсолютно черное тело.
20. Основные законы теплового излучения. Формула Планка.
21. Излучение Солнца. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения, их применение в медицине.
22. Люминесценция. Виды люминесценции.
23. Механизм и свойства люминесценции. Правило Стокса.
24. Применение люминесценции. Использование люминофоров и люминесцентного анализа в медицине и фармации.
25. Вынужденное излучение. Инверсная заселенность уровней. Основные элементы лазера.
26. Устройство и принцип работы рубинового лазера.
27. Устройство и принцип работы гелий-неонового лазера.
28. Свойства лазерного излучения. Применение лазерного излучения в медицине и фармации.
29. Переменный ток. Полное сопротивление в цепи переменного тока.

30. Импеданс тканей организма. Дисперсия импеданса.
31. Законы отражения и преломления света. Явление полного внутреннего отражения. Предельный угол преломления. Предельный угол полного отражения.
32. Принцип действия рефрактометра. Ход лучей в рефрактометре в проходящем и отраженном свете.
33. Разрешающая способность и предел разрешения микроскопа. Способы увеличения разрешающей способности микроскопа. Иммерсионные системы.
34. Полное и полезное увеличения микроскопа. Ход лучей в микроскопе. Апертурная диафрагма и апертурный угол.
35. Поглощение света. Закон Бугера. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Концентрационная колориметрия. Нефелометрия. Турбидиметрия.
36. Рассеяние света. Явление Тиндаля. Молекулярное рассеяние, закон Рэлея. Комбинационное рассеяние.
37. Свет естественный и поляризованный. Поляризатор и анализатор. Закон Малюса.
38. Поляризация света при двойном лучепреломлении. Призма Николя.
39. Вращение плоскости поляризации. Закон Био. Поляриметрия.
40. Рентгеновское излучение. Устройство рентгеновской трубки. Тормозное рентгеновское излучение.
41. Характеристическое рентгеновское излучение. Закон Мозли.
42. Первичные процессы взаимодействия рентгеновского излучения с веществом: когерентное рассеяние, комптон-эффект, фотоэффект.
43. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада.
44. Альфа-распад ядер и его особенности. Бета-распад ядер, его виды, особенности и спектр. Гамма-излучение ядер.
45. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом.
46. Физические основы действия ионизирующих излучений на организм. Защита от ионизирующих излучений.

Билеты к зачету

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №1

1. Основные понятия и определения колебательных процессов. Механические колебания. Гармонические колебания. Незатухающие колебания.
2. Применение люминесценции. Использование люминофоров и люминесцентного анализа в медицине и фармации.
3. Свет естественный и поляризованный. Поляризатор и анализатор. Закон Малюса.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боциева

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №2

1. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.
2. Принцип действия рефрактометра. Ход лучей в рефрактометре в проходящем и отраженном свете.
3. Рассеяние света. Явление Тиндаля. Молекулярное рассеяние, закон Рэлея. Комбинационное рассеяние.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боциева

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №3

1. Механические (упругие) волны. Основные характеристики волн. Уравнение плоской волны. Поток энергии и интенсивность волны. Вектор Умова.
2. Устройство и принцип работы рубинового лазера.
3. Вращение плоскости поляризации. Закон Био. Поляриметрия.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боцьева

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №4

1. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Средняя квадратичная скорость молекул газа. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекулы идеального газа.
2. Свойства лазерного излучения. Применение лазерного излучения в медицине и фармации.
3. Поляризация света при двойном лучепреломлении. Призма Николя.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боцьева

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №5

1. Число степеней свободы . Внутренняя энергия газа. Теорема Больцмана о равномерном распределении энергии по степеням свободы.
2. Свободные электромагнитные колебания.
3. Разрешающая способность и предел разрешения микроскопа. Способы увеличения разрешающей способности микроскопа. Иммерсионные системы.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ **Н. И. Боцьева**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №6

1. Распределение числа молекул по скоростям (распределение Максвелла). Средняя длина свободного пробега молекул.
2. Понятие о теории Максвелла. Электромагнитные волны.
3. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ **Н. И. Боцьева**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №7

1. Распределение Больцмана. Барометрическая формула.
2. Тепловое излучение, его характеристики. Абсолютно черное тело.
3. Первичные процессы взаимодействия рентгеновского излучения с веществом: когерентное рассеяние, комптон-эффект, фотоэффект.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боцьева

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №8

1. Состояния термодинамических систем. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.
2. Основные законы теплового излучения. Формула Планка.
3. Полное и полезное увеличения микроскопа. Ход лучей в микроскопе. Апертурная диафрагма и апертурный угол.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боцьева

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №9

1. Изохорный процесс. Теплоемкость тела при изохорном процессе.
2. Излучение Солнца. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения, их применение в медицине.
3. Характеристическое рентгеновское излучение. Закон Мозли.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боцьева

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №10

1. Изобарный процесс. Уравнение Майера. Качественное объяснение несоответствия опыту теоретически вычисленных значений теплоемкостей.
2. Люминесценция. Виды люминесценции.
3. Рентгеновское излучение. Устройство рентгеновской трубки. Тормозное рентгеновское излучение.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боцьева

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №11

1. Изотермический процесс. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Политропный процесс.
2. Вынужденное излучение. Инверсная заселенность уровней. Основные элементы лазера.
3. Поглощение света. Закон Бугера. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Концентрационная колориметрия. Нефелометрия. Турбидиметрия.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боцьева

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №12

1. Особенности молекулярного строения жидкостей. Вязкость жидкости. Уравнение Ньютона. Ньютоновские и неньютоновские жидкости.
2. Механизм и свойства люминесценции. Правило Стокса.
3. Альфа-распад ядер и его особенности. Бета-распад ядер, его виды, особенности и спектр. Гамма-излучение ядер.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боцьева

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №13

1. Ламинарное и турбулентное течения. Формула Гагена-Пуазейля.
2. Переменный ток. Полное сопротивление в цепи переменного тока.
3. Физические основы действия ионизирующих излучений на организм. Защита от ионизирующих излучений.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боцьева

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №14

1. Движение тел в вязкой жидкости. Метод Стокса.
2. Законы отражения и преломления света. Явление полного внутреннего отражения. Предельный угол преломления. Предельный угол полного отражения.
3. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боцьева

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №15

1. Внутреннее давление жидкости. Поверхностное натяжение. Поверхностно-активные вещества.
2. Импеданс тканей организма. Дисперсия импеданса.
3. Рентгеновское излучение. Устройство рентгеновской трубки. Тормозное рентгеновское излучение.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боцьева

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра – химии и физики
Факультет – фармацевтический
Курс 1
Дисциплина – «Физика»

Билет к зачету №16

1. Распределение числа молекул по скоростям (распределение Максвелла). Средняя длина свободного пробега молекул.
2. Устройство и принцип работы гелий-неонового лазера.
3. Первичные процессы взаимодействия рентгеновского излучения с веществом: когерентное рассеяние, комптон-эффект, фотоэффект.

Завуч кафедры к.п.н., доцент _____ Н. И. Боцьева

№ Фарм -18

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра химии и физики

**Эталоны тестовых заданий
по дисциплине «Физика»**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы специалитета по специальности 33.05.01. Фармация,
утвержденной 24.05.2023 г.

для студентов 1 курса

по специальности _____ 33.05.01. Фармация _____

Владикавказ, 2023 г.

Оглавление

№	Наименование контролируемого раздела (темы) дисциплины/модуля	Количество тестов (всего)	Код формируемой компетенции(этапа)	стр. с __ по __	
1	2	3	4	5	6
Вид контроля				Текущий	Промежуточный
1.	Входной контроль уровня подготовки обучающихся	20		с 20	
2.	Основы механики	20	УК-3 (ИДУК-3-2) ОПК-1 (ИДОПК-1-4)		с 26 по 37
3.	Молекулярная физика и термодинамика	20	УК-3 (ИДУК-3-2) ОПК-1 (ИДОПК-1-4)	с 37 по 50	с 37 по 50
4.	Электричество и магнетизм	20	УК-3 (ИДУК-3-2) ОПК-1 (ИДОПК-1-4)	с 51 по 61	с 51 по 61
5.	Оптика. Атомная и ядерная физика	20	УК-3 (ИДУК-3-2) ОПК-1 (ИДОПК-1-4)	с 61 по 104	с 61 по 104

1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Выберите из предложенных только основные понятия физики:

- a) тело, материальная точка, поле
- b) явление, материальная точка, закон, теория
- c) явление, величина, прибор, закон (+)

2. Назовите единицу измерения массы в системе СИ:

- a) килограмм (+)
- b) грамм
- c) тонна
- d) миллиграмм

3. Сколько законов Ньютона вы изучали?:

- a) один
- b) два
- c) три (+)

4. Назовите наименьшие частицы вещества:

- a) атомы
- b) молекулы (+)
- c) электроны и нуклоны

5. Чему равно ускорение свободного падения?:

- a) $9,8 \text{ м/с}^2$ (+)
- b) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$
- c) $7,5 \text{ Н/кг}$

6. К какому виду движения относится катание на качелях?:

- a) прямолинейное
- b) криволинейное
- c) движение по окружности
- d) колебательное движение (+)

7. Назовите ученого, открывшего закон всемирного тяготения:

- a) Паскаль
- b) Галилей
- c) Ньютон (+)
- d) Резерфорд

8. Какой закон физики используется при запуске ракет в космос?:

- a) закон всемирного тяготения
- b) закон сохранения импульса тела (+)
- c) закон электромагнитной индукции
- d) первый закон Ньютона

9. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений:

- | | |
|----------------|------------------------------|
| 1) ускорение | a) Ньютон |
| 2) работа | b) Джоуль |
| 3) перемещение | c) метр в секунду за секунду |
| 4) заряд | d) метр |

5) сила

е) Кулон

1с, 2b, 3d, 4е, 5а

10. Как называется явление проникновения молекул одного вещества между молекулами другого вещества?:

- а) дифракция
- б) диффузия (+)
- с) деформация

11. Какая механическая сила всегда направлена противоположно движению тела?:

- а) сила тяжести
- б) сила упругости
- с) сила трения (+)

12. Расположите в порядке ослабления следующие взаимодействия:

- а) электромагнитное
- б) гравитационное
- с) ядерное.

с, а, б

13. Выберите из предложенных только основные понятия физики:

- а) явление, материальная точка, закон, теория
- б) тело, материальная точка, поле
- с) величина, теория, явление, закон (+)

14. Назовите единицу измерения длины в системе СИ:

- а) километр
- б) метр (+)
- с) сантиметр
- д) миллиметр

15. Сколько законов Архимеда вы изучали?:

- а) один (+)
- б) два
- с) три

16. Выберите из предложенных скалярные величины:

- а) длина (+)
- б) вес
- с) перемещение
- д) объем (+)
- е) давление (+)

17. Назовите прибор для измерения напряжения:

- а) амперметр
- б) вольтметр (+)
- с) авометр

18. Назовите ученого, изучавшего давление и жидкости:

- a) Паскаль (+)
- b) Галилей
- c) Ньютон
- d) Резерфорд

19. Какой закон физики используется при работе электростанции?:

- a) закон всемирного тяготения
- b) закон сохранения импульса тела
- c) закон электромагнитной индукции (+)
- d) первый закон Ньютона

20. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений:

- | | |
|----------------|-----------|
| 1) напряжение | a) Ньютон |
| 2) энергия | b) Джоуль |
| 3) перемещение | c) Вольт |
| 4) заряд | d) метр |
| 5) сила | e) Кулон |

1с, 2b, 3d, 4е, 5a

2. ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

1. Механическими колебаниями называют:

- движения, обладающие в той или иной степени повторяемостью во времени (+)
- колебания электромагнитного поля
- колебания силы по периодическому закону
- изменение электрического поля по периодическому закону

2. В механической колебательной системе механические колебания совершаются в результате действия:

- силы тяготения
- упругих или квазиупругих сил (+)
- сил электромагнитного взаимодействия
- сил электростатического взаимодействия

3. Явление резонанса в колебательной системе может возникнуть если:

- a) колебания собственные
- b) колебания гармонические
- c) колебания вынужденные (+)
- d) колебания сложные
- e) колебания затухающие

4. Звук представляет собой:

- a) механические волны с частотой менее 20 Гц
- b) механические волны с частотами от 20 Гц до 20 кГц (+)
- c) механические волны с частотой более 20 кГц

d) электромагнитные волны с частотой от 20 Гц до 20 кГц

5. Ультразвуком называются:

- a) механические волны с частотой менее 20 Гц
- b) механические волны с частотами от 20 Гц до 20 кГц
- c) механические волны с частотой более 20 кГц (+)
- d) электромагнитные волны с частотой более 20 кГц

6. Порогом слышимости называется:

- a) минимальная частота воспринимаемых звуков
- b) максимальная частота воспринимаемых звуков
- c) минимальная воспринимаемая интенсивность звуков (+)
- d) максимальная воспринимаемая интенсивность звуков

7. В медицине индивидуальное восприятие звука человеком принято характеризовать:

- a) порогом слышимости и болевого ощущения (+)
- b) интенсивностью восприятия
- c) громкостью звука
- d) акустическим спектром
- e) высотой и громкостью звука

8. К объективным характеристикам звука, воспринимаемым человеком, относятся:

- a) громкость, частота, тембр
- b) частота, интенсивность, акустический спектр (+)
- c) акустический спектр, акустическое давление, высота

9. К субъективным характеристикам звука относятся:

- a) громкость, высота, тембр (+)
- b) частота, интенсивность, акустический спектр
- c) акустический спектр, акустическое давление, высота

10. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний записывается:

- a) $x = A_0 \cdot \sin(\omega_0 t + \varphi_0)$
- b) $\frac{d^2 x}{dt^2} + 2\beta \frac{dx}{dt} + \omega^2 x = 0$ (+)

11. Скорость звука в воздухе 340 м/с, минимальная частота 17 Гц. Чему равна максимальная длина звуковой волны в воздухе?:

- a) 20 м (+)
- b) 0,2 м
- c) 0,02 м
- d) 2 м.

12. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

При увеличении частоты звука:

- | | |
|-------------------------|------------------|
| a) высота звука | 1) не изменяется |
| b) длина звуковой волны | 2) уменьшается |
| c) период колебаний | 3) увеличивается |

a	b	c
3	2	2

Получившуюся последовательность перенесите в ответ.

13. Два электропоезда движутся навстречу друг другу со скоростями 20 м/с и 10 м/с. Первый поезд дает свисток, высота тона которого соответствует частоте 600 Гц. Определите частоту, воспринимаемую пассажиром второго поезда перед встречей поездов и после их встречи. Скорость звука принять равной 332 м/с.

Ответ: 658 Гц, 549 Гц

14. Маятник совершил 100 полных колебаний, при этом его амплитуда уменьшилась в 10 раз. Определите логарифмический декремент затухания маятника. Ответ умножить на 10^3 .

Ответ: 23

15. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами. При увеличении периода звуковых колебаний:

- | | |
|----------------------|------------------|
| a) длина волны | 1) не изменяется |
| b) частота колебаний | 2) уменьшается |
| c) высота звука | 3) увеличивается |

a	b	c
3	2	2

Получившуюся последовательность перенесите в ответ.

16. Гармоническими называют:

- a) любые колебания
- b) незатухающие колебания
- c) колебания, совершающиеся по синусоидальному закону
- d) вынужденные колебания.

- 1) cd 2) bc (+) 3) cd

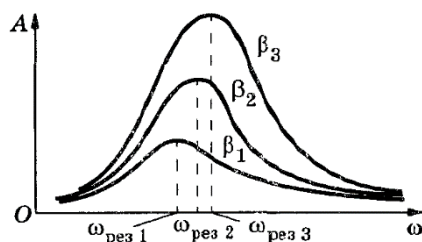
17. Резонанс наблюдается при условии:

- a) если частота вынуждающей силы больше собственной частоты колеблющегося тела
- b) если частота вынуждающей силы меньше собственной частоты колеблющегося тела
- c) если частота вынуждающей силы равна собственной частоте колеблющегося тела (+)

18. Реальные свободные колебания всегда являются:

- a) затухающими (+)
- b) гармоническими
- c) незатухающими
- d) сложными

19. Для резонансных кривых на рисунке коэффициенты затухания соотносятся как:



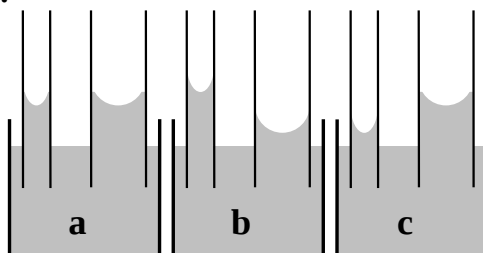
- a) $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3$
- b) $\beta_3 < \beta_2 < \beta_1$ (+)
- c) $\beta_2 < \beta_1 < \beta_3$.

20. Во сколько раз уменьшится гидравлическое сопротивление жидкости, протекающей по горизонтальной трубе, если диаметр трубы увеличится вдвое?

Ответ: 16

2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

1. На каком рисунке приведено правильное положение менисков жидкости в двух стеклянных капиллярах?:



- a) на рис. а)
- b) на рис. б) (+)
- c) на рис. в)

2. Для прямой гладкой трубы критическое число Рейнольдса равно 2300. Каким является течение жидкости в этом случае?:

- a) ламинарным
- b) турбулентным (+)
- c) отсутствует течение жидкости

3. Вязкостью жидкости называется способность:

- a) к текучести
- b) образовывать капли на поверхности твердых тел

- c) оказывать сопротивление взаимному смещению слоев
 d) смачивать стенки сосуда
 e) создавать силу трения, действующую на движущиеся тела в жидкости

1) ce (+) 2) ac 3) bd 4) ae

4. Какое из выражений является формулой Гагена – Пуазейля?:

a) $Q = \frac{P_1 - P_2}{\omega} \quad (+)$

b) $Q = \frac{\omega}{P_1 - P_2}$

c) $Q = (P_1 - P_2)\omega$

5. Формула для определения гидравлического сопротивления:

a) $X = \frac{P_1 - P_2}{8l\eta} R^2$

b) $X = \frac{8l\eta}{\pi R^4} \quad (+)$

c) $X = \frac{v_1 - v_2}{\Delta z}$

6. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.
С увеличением температуры жидкости:

- | | |
|------------------------------|------------------|
| a) вязкость жидкости | 1) не изменяется |
| b) число Рейнольдса | 2) уменьшается |
| c) скорость течения жидкости | 3) увеличивается |

a	b	c
2	3	3

Получившуюся последовательность перенесите в ответ.

7. Определить, за сколько часов в комнате высотой 3 метра полностью выпадет пыль. Частицы пыли считать шарообразными с радиусом 0,5 мкм и плотностью вещества 2500 кг/м³. Плотность воздуха равна 1,29 кг/м³, его вязкость 18,1 мкПа·с.

Ответ: 11

8. Во сколько раз должен увеличиться диаметр горизонтальной трубы, чтобы гидравлическое сопротивление протекающей по ней жидкости уменьшилось в 16 раз?:

Ответ: в 2 раза.

9. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.
С уменьшением температуры жидкости:

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| a) вязкость жидкости | 1) не изменяется |
| b) скорость течения жидкости | 2) уменьшается |
| c) гидравлическое сопротивление | 3) увеличивается |

a	b	c
3	2	3

Получившуюся последовательность перенесите в ответ.

10. Основное уравнение кинетической теории идеального газа имеет вид:

- a) $p = \frac{3}{2} n_0 \overline{W}$;
b) $n_0 = \frac{3}{2} p \overline{W}$;
c) $p = \frac{2}{3} n_0 \overline{W}$; (+)
d) $n_0 = \frac{2}{3} p \overline{W}$.

11. Молекула двухатомного газа имеет:

- a) пять степеней свободы (две поступательных и три вращательных)
b) три степени свободы (поступательных)
c) шесть степеней свободы (три вращательных и три поступательных)
d) пять степеней свободы (три поступательных и две вращательных) (+)

12. Внутренняя энергия любой массы газа пропорциональна

- a) только числу степеней свободы молекулы
b) только массе газа
c) числу степеней свободы молекулы и абсолютной температуре
d) числу степеней свободы молекулы, абсолютной температуре и массе газа (+)

13. Выражение первого закона термодинамики имеет вид:

- a) $Q = \Delta U - A$;
b) $Q = \Delta U + A$; (+)
c) $Q = A - \Delta U$

14. Согласно уравнению Майера:

- a) $C_p < C_v$
b) $C_p = C_v$
c) $C_p > C_v$ (+)

15. Дополнительное давление, обусловленное поверхностным натяжением в сферической капле тумана диаметром 3 мкм равно:

- a) 60 кПа;
b) 96 кПа (+)
c) 108 кПа;
d) 120 кПа.

16. В молекулярной решетке молекулы в узлах решетки удерживаются:

- a) химическими связями
- b) электрическими силами (+)
- c) электрическими силами и валентными связями

17. Средняя потенциальная энергия, обусловленная силами сцепления между молекулами больше средней кинетической энергии теплового движения:

- a) в газах
- b) в жидкостях
- c) в твердых телах
- d) в жидкостях и твердых телах. (+)

18. Симметричность расположения частиц твердого тела в кристаллической решетке обусловлена тем, что:

- a) силы взаимодействия между частицами уравниваются, и при этом потенциальная энергия частиц минимальна (+)
- b) потенциальная энергия частиц меньше их средней кинетической энергии теплового движения;
- c) средняя потенциальная энергия частиц равна их средней кинетической энергии теплового движения.

19. Сердце совершает сокращения с частотой 120 ударов в минуту. Чему равен период одного сердечного сокращения:

- a) 0,2 с
- b) 2,0 с (+)
- c) 0,5 с
- d) 1,0 с

20. Молекулы идеального газа:

- a) взаимодействуют друг с другом и обладают потенциальной энергией
- b) взаимодействуют друг с другом и не обладают потенциальной энергией
- c) не взаимодействуют друг с другом и не обладают потенциальной энергией (+)
- d) не взаимодействуют друг с другом и обладают потенциальной энергией

3. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ

1. Силовыми линиями электрического поля называются:

- a) геометрическое место точек с одинаковой напряжённостью
- b) линии, в каждой точке которых касательные совпадают с направлением вектора напряжённости (+)
- c) линии, соединяющие точки с одинаковой напряжённостью

2. Электростатическим полем называется:

- a) электрическое поле неподвижных зарядов (+)
- b) особый вид материи, посредством которого взаимодействуют все тела, обладающие

массой

с) особый вид материи, посредством которого взаимодействуют все элементарные частицы

3. Эквипотенциальными поверхностями электрического поля называются:

- a) Поверхности, все точки которых имеют одинаковый потенциал (+)
- b) траектории движения зарядов
- c) Поверхности, все точки которых имеют потенциал одного знака

4. Потенциал электрического поля является:

- a) энергетической характеристикой поля, величиной скалярной (+)
- b) силовой характеристикой поля, величиной скалярной
- c) силовой характеристикой поля, величиной векторной

5. Напряжённость электрического поля является:

- a) энергетической характеристикой поля, величиной векторной
- b) энергетической характеристикой поля, величиной скалярной
- c) силовой характеристикой поля, величиной скалярной
- d) силовой характеристикой поля, величиной векторной (+)

6. В каждой точке электрического поля, созданного несколькими источниками, напряжённость равна:

- a) алгебраической разности напряжённостей полей каждого из источников
- b) алгебраической сумме напряжённостей полей каждого из источников
- c) геометрической сумме напряжённостей полей каждого из источников (+)
- d) скалярной сумме напряжённостей полей каждого из источников

7. В каждой точке электрического поля, созданного несколькими источниками, потенциал электрического поля равен:

- a) алгебраической разности потенциалов полей каждого из источников
- b) геометрической сумме потенциалов полей каждого из источников
- c) алгебраической сумме потенциалов полей каждого из источников (+)

8. Потенциал электрического поля точечного заряда - q в точке, удалённой от него на расстояние r , равен:

- a) kq/r^2
- b) kq/r (+)
- c) kq^2/r
- d) kq^2/r^2

9. Во сколько раз отличаются потенциалы в двух точках поля точечного заряда, если напряжённости в этих точках отличаются в 4 раза?:

- a) в 2 раза (+)
- b) в 4 раза
- c) в 16 раз?

10. Единицей измерения дипольного момента токового диполя в системе СИ является:

- a) Кл/В
- b) Кл·М
- c) А·М (+)
- d) Кл/М

11. Максимальный градиент потенциала электрического поля имеет место:

- a) вдоль эквипотенциалей

- b) вдоль линий напряжённости (+)
- c) перпендикулярно силовым линиям

12. Работа электрического поля по перемещению заряженного тела из точки 1 в точку 2 равна:

- a) произведению массы на напряжённость
- b) произведению заряда на разность потенциалов в точках 1 и 2 (+)
- c) произведению заряда на напряжённость
- d) произведению массы на разность потенциалов в точках 1 и 2

13. Напряжённость поля диполя равна нулю:

- a) во всех точках прямой, проходящей перпендикулярно плечу через его центр
- b) в точке, делящей плечо пополам
- c) в любых точках, равноудалённых от обоих зарядов
- d) нигде (+)

14. Заряды двух тел отличаются вдвое. Отличаются ли по величине силы, с которыми заряды действуют друг на друга?:

- a) на меньший заряд действует вдвое большая сила
- b) на меньший заряд действует вдвое меньшая сила
- c) силы равны (+)

15. Во сколько раз отличаются напряжённости в двух точках поля точечного заряда, если потенциалы в этих точках отличаются в 4 раза?:

- a) в 2 раза
- b) в 4 раза
- c) в 16 раз (+)

16. Система из двух точечных электродов, находящихся в слабопроводящей среде при постоянной разности потенциалов между ними, называется:

- a) электрическим диполем
- b) токовым диполем (+)
- c) электролитической ванной

17. Источником электростатического поля являются (указать неверное):

- a) одиночные заряды
- b) системы зарядов
- c) электрический ток (+)
- d) заряженные тела

18. Магнитным полем называется:

- a) одна из составляющих электромагнитного поля, посредством которой взаимодействуют неподвижные электрические заряды
- b) особый вид материи, посредством которого взаимодействуют тела, обладающие массой
- c) одна из составляющих электромагнитного поля, посредством которой взаимодействуют движущиеся электрические заряды (+)

19. Электромагнитным полем называется:

- a) особый вид материи, посредством которого взаимодействуют электрические заряды (+)
- b) пространство, в котором действуют силы
- c) особый вид материи, посредством которого взаимодействуют тела, обладающие массой

20. Переменным электрическим током называется электрический ток:

- a) изменяющийся только по величине
- b) изменяющийся и по величине и по направлению
- c) величина и направление которого не меняются со временем (+)

5. ОПТИКА. АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА

1. Какая величина является непосредственно измеряемой сахариметром?:

- a) удельное вращение сахара
- b) угол поворота плоскости поляризации в исследуемом растворе (+)
- c) концентрация сахара в растворе?

2. Оптические явления, лежащие в основе методов фотоколориметрии:

- a) отражение и преломление света
- b) поглощение света (+)
- c) явление оптической активности

3. Оптические явления, лежащие в основе методов рефрактометрии:

- a) отражение и преломление света (+)
- b) поглощение света
- c) явление оптической активности

4. Оптические явления, лежащие в основе методов поляриметрии:

- a) отражение и преломление света
- b) поглощение света
- c) явление оптической активности (+)

5. Метод фотоколориметрии может применяться, если контролируемое вещество:

- a) поглощает свет (+)
- b) вещество является оптически активным
- c) вещество является оптически прозрачным

6. Каким является спектр белого света?:

- a) сплошным (+)
- b) полосатым
- c) линейчатым

7. Совокупность частот фотонов, излучаемых (поглощаемых) данным веществом, называется:

- a) излучательной способностью вещества
- b) оптическим спектром вещества (+)
- c) оптической плотностью вещества

8. Совпадают ли по частотам спектры излучения и поглощения одного вещества?:

- a) да (+)
- b) нет?

9. Световые волны, при распространении которых электрический (магнитный)

вектор вращается вокруг направления распространения волны, называются:

- a) естественным светом
- b) частично-поляризованным светом
- c) светом с круговой или эллиптической поляризацией (+)
- d) плоско-поляризованным светом

10. Спектральная плотность энергии излучения это:

- a) число фотонов, испускаемых телом в единицу времени, отнесенное к единице площади
- b) энергия данного излучения, отнесенная к единице площади
- c) энергия излучения, отнесенная к диапазону длин волн излучения (+)

11. Оптиически активными называются вещества, обладающие способностью:

- a) раздваивать падающий на поверхность вещества луч света
- b) поворачивать плоскость колебаний, прошедшего через них света (+)
- c) преобразовывать естественный свет в поляризованный

12. Лежат ли в одной плоскости отраженный и преломленный лучи?:

- a) да (+)
- b) нет

13. Поляризационный микроскоп, используемый в гистологии, позволяет исследовать:

- a) прозрачные ткани
- b) окрашенные ткани
- c) ткани, обладающие оптической анизотропией (+)

14. Концентрацию каких растворов нельзя измерить рефрактометром?:

- a) прозрачных
- b) поглощающих
- c) мутных (+)
- d) оптиически активных

15. Свет, излучаемый раскалённым телом, является:

- a) неполяризованным (+)
- b) частично-поляризованный
- c) линейно-поляризованный

16. Является ли необходимым условием для распространения световых волн наличие среды (газа, жидкости, твердых тел)?:

- a) да
- b) нет (+)

17. Цвет окраски растворов объясняется зависимостью поглощения света от:

- a) оптической активности вещества в растворе
- b) состояния поляризации света
- c) длины волны света (+)

18. Какое явление ограничивает минимальный размер наблюдаемого в оптическом микроскопе объекта?:

- a) дифракция света (+)
- b) дисперсия света
- c) интерференция света?

19. Из двух сред оптически более плотной называется среда, для которой (указать неверное):

- a) скорость распространения света больше по сравнению с другой (+)
- b) показатель преломления больше по сравнению с другой
- c) скорость распространения света меньше по сравнению с другой

20. Как изменятся энергетическая светимость R_e , абсолютная температура T и мощность P , излучаемая поверхностью, если увеличить площадь излучающей поверхности абсолютно черного тела?:

- | | |
|----------|------------------|
| a) R_e | 1) не изменяется |
| b) T | 2) уменьшается |
| c) P | 3) увеличивается |

a	b	c
1	1	3