

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Оптика и атомная физика»
для обучающихся по образовательной программе бакалавриата
по направлению подготовки
12.03.04 Биотехнические системы и технологии,
направленность (профиль) Инженерное дело в медико-биологической практике,
форма обучения очная
на 2023- 2024 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Промежуточная аттестация включает собеседование.

Перечень контрольных вопросов для собеседования

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции
1.	Оптика. Волновая оптика. Фотометрия. Энергетические и световые величины излучения. Кривая видности. Пороги зрительного восприятия.	ОПК-1.2
2.	Геометрическая оптика. Луч. Принцип Ферма. Основные положения геометрической оптики. Критерий применимости законов геометрической оптики. Основные законы геометрической оптики.	ОПК-1.2
3.	Показатель преломления. Предельный угол преломления. Полное внутреннее отражение. Приборы и оптические устройства, работа которых построена на законах отражения и преломления.	ОПК-1.2
4.	Преломление на сферической поверхности. Параксиальные лучи. Предмет и изображение. Увеличение сферической поверхности.	ОПК-1.2
5.	Преломление на двух сферических поверхностях. Линза. Тонкие линзы. Виды линз. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонких линзах. Сложение оптических систем.	ОПК-1.2
6.	Глаз, как оптический инструмент. Аккомодация. Недостатки оптической системы глаз и их исправление при помощи линз. Разрешающая способность. Острота зрения.	ОПК-1.2
7.	Оптические приборы, улучшающие распознавание деталей. Лупа. Увеличение лупы. Микроскоп. Устройство микроскопа. Увеличение микроскопа. Предел разрешения микроскопа. Зрительные трубы. Телескопы.	ОПК-1.2

8.	Интерференция. Условия наблюдения интерференции света. Пространственная и временная когерентность. Условия минимума и максимума интерференции.	ОПК-1.2
9.	Интерференция в тонких пленках постоянной толщины. Просветленная оптика.	ОПК-1.2
10.	Интерференция в пленках переменной толщины. Кольца Ньютона. Интерферометры.	ОПК-1.2
11.	Дифракция света. Принцип Гюйгенса. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.	ОПК-1.2
12.	Зонные пластинки. Графическое вычисление результирующей амплитуды. Виды дифракции.	ОПК-1.2
13.	Дифракция Френеля на круглом отверстии и круглом диске.	ОПК-1.2
14.	Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка.	ОПК-1.2
15.	Дифракция на трехмерных структурах. Формула Вульфа-Брэггов. Рентгеноструктурный анализ..	ОПК-1.2
16.	Поглощение света. Законы Бугера, Бугера-Ламберта, Бера, Бугера-Ламберта-Бера.	ОПК-1.2
17.	Рассеяние света. Виды рассеяния. Явление Тиндаля. Молекулярное рассеяние. Закон Рэлея.	ОПК-1.2
18.	Дисперсия света. Методы наблюдения. Электронная теория дисперсии света. Нормальная и аномальная дисперсии.	ОПК-1.2
19.	Поперечность световых волн. Свет естественный и поляризованный. Степень поляризации. Поляризация при отражении и преломлении на границе двух диэлектриков. Закон Брюстера.	ОПК-1.2
20.	Двойное лучепреломление. Поляризатор и анализатор. Закон Малюса. Анализ поляризованного света. Исследование микроструктур в поляризованном свете.	ОПК-1.2
21.	Рассеяние плоскополяризованного света. Искусственное вращение плоскости поляризации.	ОПК-1.2
22.	Равновесное излучение. Тепловое излучение и его характеристики. Законы теплового излучения и их практическое применение.	ОПК-1.2
23.	Фотоэлектрический эффект. Виды фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Применения фотоэффекта.	ОПК-1.2
24.	Корпускулярно-волновая природа света и частиц. Волны де-Бройля и их свойства.	ОПК-1.2
25.	Принцип неопределенности.	ОПК-1.2
26.	Уравнения Гейзенберга и Шредингера. Стационарные состояния.	ОПК-1.2

27.	Прохождение частиц через потенциальный барьер.	ОПК-1.2
28.	Туннельный эффект. Гармонический осциллятор.	ОПК-1.2
29.	Основные постулаты квантовой механики.	ОПК-1.2
30.	Атом водорода по Бору.	ОПК-1.2
31.	Ширина спектральных линий. Эффект Зеемана.	ОПК-1.2
32.	Энергия молекулы. Молекулярные спектры. Рентгеновские спектры.	ОПК-1.2
33.	Строение ядра. Нуклоны. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект массы атомных ядер. Оболочечная и капельная модель ядра.	ОПК-1.2
34.	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Правило смещения, α - распад. β - распад. Его особенности. Нейтрино.	ОПК-1.2
35.	Искусственная радиоактивность. Ядерные превращения под действием α - частиц, протонов и γ - квантов. Реакция деления тяжелых ядер. Цепные ядерные реакции. Ядерная энергетика. Термоядерные реакции и перспективы их использования.	ОПК-1.2
36.	Фундаментальные взаимодействия. Стабильные элементарные частицы (электрон, протон, нейтрино, фотон). Лептоны, адроны. Электрослабые взаимодействия. Сильные взаимодействия. Кварки. Классификация элементарных частиц.	ОПК-1.2

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ВолГМУ по ссылке:

Оценочные средства для проведения аттестации	https://www.volgmed.ru/apprentice/kafedry/kafedra-fiziki-matematiki-i-informatiki/faylovyu-menedzher/5572/
Порядок проведения аттестации	
Компоненты ФОС на ЭИОП ВолГМУ	https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=6858

Рассмотрено на заседании кафедры физики, математики и информатики «12» мая 2023 г., протокол №8

Заведующий кафедрой ФМИ



С.А. Шемякина