

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Физика», 3 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по темам

1. Интерференция света от двух когерентных источников. Интерференция в тонких пластинках и пленках
2. Интерференция в клиновидных пластинках. Кольца Ньютона.
3. Зоны Френеля. Дифракция на одной щели
4. Дифракционная решетка
5. Поляризация
6. Тепловое излучение
7. Внешний фотоэффект
8. Эффект Комптона

Включает 8 заданий. Выполняется письменно.

2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Работа считается **не выполненной**, если при решении задач допускаются принципиальные ошибки, студент набирает менее 10 баллов.

Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, некоторые виды заданий выполнены с ошибками, оценка составляет 10 баллов. Студент дает определение основных понятий.

Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки, оценка составляет 15 баллов. Студент формулирует основные гипотезы, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, решает задачу по известным алгоритмам.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному, оценка составляет 20 баллов. Студент проводит сравнительный анализ понятий, теорий, подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ

Темы
1. Интерференция света от двух когерентных источников. Интерференция в тонких пластинках и пленках
2. Интерференция в клиновидных пластинках. Кольца Ньютона.
3. Зоны Френеля. Дифракция на одной щели
4. Дифракционная решетка
5. Поляризация
6. Тепловое излучение
7. Внешний фотоэффект
8. Эффект Комптона

1. Найти угловое расстояние между соседними полосами в опыте Юнга, если известно, что экран отстоит от когерентных источников света на 1,00м, а пятая светлая полоса на экране расположена на 1.50мм от центра интерференционной картины.

2. На тонкий стеклянный клин ($n=1.52$) с углом $1'$ падает нормально пучок монохроматического света длиной волны 0.591мкм. Сколько темных полос приходится на 1,00см клина?

3. На круглое отверстие радиусов 1,00мм в непрозрачном экране падает нормально параллельный пучок света с длиной волны 0.500мкм. На пути лучей, прошедших через отверстие, помещают экран. Определить максимальное расстояние от отверстия до экрана, при котором в центре дифракционной картины еще будет наблюдаться темное пятно.

4. На дифракционную решетку нормально падает пучок света. В поле зрения под углом φ видна линия $\lambda=0.440$ мкм в спектре третьего порядка. Будут ли видны под этим же углом φ какие-либо другие спектральные линии, соответствующие длинам волн, лежащим в пределах видимого спектра (от 0.400мкм до 0.700мкм)?

5. Угол максимальной поляризации при отражении света от кристалла каменной соли равен $57,0^\circ$. Определить скорость распространения света в этом кристалле.

6. Электрическая печь потребляет мощность $P=500$ Вт. Температура ее внутренней поверхности при открытом небольшом отверстии диаметром $D=5.00$ см равна 700°C . Какая часть потребляемой мощности рассеивается стенками?

7. Найти работу выхода электрона с поверхности некоторого материала, если при облучении его желтым светом ($\lambda=590$ нм) скорость выбитых электронов равна $2.80 \cdot 10^5$ м/с.

8. Фотон, столкнувшись со свободным электроном, был рассеян на угол $\theta=\pi/2$. Определить импульс P (в МэВ/с), приобретенный электроном, если энергия фотона до рассеяния равнялась $\varepsilon=1.02$ МэВ.