

Электронные таблицы для построения графиков и обработки результатов лабораторных работ по оптике и атомной физике

Безручко А.Н., Ждановский А.И., Блинков Г.Н., Блинкова Н.Г.
Белорусский национальный технический университет

При изучении третьей части физики в лабораторном практикуме кафедры «Техническая физика» БНТУ студенты проводят различные измерения, на основании которых рассчитывают в соответствии с заданием конкретной работы значения искомым величин. В настоящей работе разработаны следующие электронные таблицы:

- для определения радиуса кривизны линзы по значениям диаметров полос равной толщины – колец Ньютона;
- для определения показателя преломления материала призмы по углу наименьшего отклонения лучей и построения графика зависимости показателя преломления от длины волны света;
- для определения удельного вращения и концентрации раствора сахара в воде с помощью полутеневого поляриметра;
- для определения действительного значения температуры и интегрального коэффициента излучения нагретого тела с помощью оптического пирометра с исчезающей нитью;
- для градуировки монохроматора и расчета угловой и линейной дисперсий и построения графиков;
- для изучения сериальных закономерностей в спектре атома водорода, расчета постоянной Ридберга, энергии ионизации атома водорода, построения градуировочного графика по спектру излучения ртутной лампы;
- для расчета угла дифракции и длины волны излучения оптического квантового генератора;
- для проведения анализа состояния поляризации, расчета степени поляризации, построения графика зависимости интенсивности излучения, прошедшего через анализатор от угла поворота анализатора;
- для построения графиков зависимостей ширины центрального дифракционного максимума от размеров отверстия, на котором происходит дифракция света, и от длины волны при изучении явлений дифракции, а также графиков зависимостей периода интерференционных полос от длины волны и от расстояния между отверстиями в классическом опыте Юнга.

Внедренные в учебный процесс разработки позволяют интенсифицировать обучение студентов и повысить его качество.