

Релятивистская квантовая теория

Lecturers:

Дмитрий Чубуков

**Language:**

Русский

Credit points:

3 з.е.

Monitoring type:

Экзамен

Prerequisites:

Электродинамика

Квантовая механика

Lectures (a.h)*	Practice (a.h)	Labs (a.h)
32		
*1 academic hour = 45 minutes		

В данном курсе лекций рассматриваются задачи, которые требуют для своего решения применения методов квантовой электродинамики (КЭД). Среди них: релятивистская теория движения и взаимодействия электронов в атомах и твердых телах, теория излучения и поглощения света атомами, теория радиационного сдвига уровней. В результате обучения студенты получат представление о КЭД описании и методах расчёта свойств атомов, ионов и твердых тел, познакомятся с математическим аппаратом, изучат основные закономерности процессов излучения, познакомятся с процедурами численных расчетов.

Course content

1 семестр

Содержание курса

Структура курса

§ 1 ?????????? ?????? ? ?????????????????? ?????? ?????? ??????????.

1. ?????????? ?????? ??? ?????????????? ??????????, ?????????? ? ?????????????????? ? ?????????????????? ??????????.
2. ?????????? ?????? ??? ?????????? ?? ?????????? ???. ?????????? ??????????.
3. ?????????????????? ?????????? ? ?????????????-????????????????? ???. ?????????? ?????????? ? ?????????????????? ?????????? ? ??????????. ??????, ?????????????? ? ?????????? ??????. ?????? ????????
4. ?????????????????? ?????????? ? ?????????????? ???. ?????? ??????????????.
5. ?????????????????? ?????????????? ?????????? ??????.
6. ??????? ? ?????????????????????? ??????. ?????????? ??????. ?????????????????? ?????????? ? ?????????? ??????? .
7. ?????????????????? ??????-?????????????.

§ 2. ?????????????????? ?????????????????? ?????????????-????????????????? ? ?????????????????????? ??????.

1. ??????? ?????????? ?????????????????????? ?????????????????? ?????????????-????????????????? ? ?????????????????????? ??????. ??????? ?????????? ?? ?????????????? ?????????????????????? ??? ? ?????????? ?????????????-????????????????? ??????.
2. ?????????????????? ?????????????????? ??????. ??????? ? ?????????????????? ??????????????. ?????????????????? ??????????????????.
3. ?????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? (S-????????). ?????????????????? ??????? ?????????????? ?? S-?????????. T-????????????????? ? N-????????????????? ??????????. ??????. ??????? ??????.
4. ?????????????????? ?????????? ??? ?????????? ?????????????? (????????? ??????).
5. ?????????????????? ? ?????????? ??????????????.

§ 3 ?????????????????????? ??????? ? ??????????????.

1. ?????????????????? ?????????? ?????? ?????????????? ??????????????.
2. ?????????????? ?????????????????????? ??????? ?????? ? ?????????????????? ?????????? ? ??????????????????. ?????????????????? ??????????. ?????????????????????? ?????????????????? ? ??????? ??????????????. ?????????????? ? ??????????????????. ?????????????????????? ???????.
3. ?????????????????????? ?????????????? ??????????. ?????? ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?????????????? ??????????, ?????????????????????? ?????????????? ? ??????????????. ?????????????????? ??????????????.
4. ?????????????????????? ??????????????. ?????????????????? ? ?????????????? ??????. ??????? ???????.
5. ?????????????????????? ??????????. ?????????????????? ?????????? ? ??????. 2s-1s ??????????.

§ 4 ?????????????????????? ?????????????? ? ?????????? ??????????, ?????????????????????? ?????????? ? ?????? ?????????????????????? ??????.

1. ?????????????????? ?????????????? ? ?????????? ??????????????????.
2. ?????????????????? ? ??????????????????.
3. ?????????????? ?????????? ??????????? ? ?????????????? ??????????. ?????????????? ??????.
4. ??????????????? ??????? ??????? ??? ??????? ?????? ??????????????? ???????. ??????? ??? ?????? ?????????????????? ??????????????.
5. ?? ??????? ?????? ?????????????????? ??????. ??????????? ??????? ?? ?????????? ?????????????? ? ?????????????????? ??????????????????. ??????? ??????????. ??????????? ? ?????????? ?????????? ??????? ??? ??????? ??????????????? ? ?????????????? ?????????? ?? ??????????.

§ 5. ??????? ?????????????? ?????????????? ??????????.

1. ?????????????? ?????????? ? ??????????.
2. ??????? ??????????????. ?????????? ??????????? ?????????????? ? ??????????.

Recommended resources

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахиезер А.И., Берестецкий В.Б., Квантовая электродинамика. М., Наука, 1969
2. Берестецкий В.Б., Лифшиц Е.М., Питаевский Л.П., Квантовая электродинамика. М., Наука, 1981.
3. Бете Г., Солпитер Э., Квантовая механика атомов с одним и двумя электронами. М., Физматгиз, 1960.
4. Лабзовский Л.Н., Теория атома. Квантовая электродинамика электронных оболочек и процессы излучения . М., Наука, 199