**16.06.20**

Выполняя контрольную работу, внимательно прочитайте текст задачи, запишите правильно её условие, переведите, если это нужно, значение физической величины к стандартному виду, запишите формулы и выполните расчет. Записи ведем аккуратно, чтобы можно было проверить и оценить вашу работу. **При решении задач пользуйтесь своими конспектами и теми формулами, которые вам были даны при изучении темы. Готовыми решениями из сети Интернет пользоваться не рекомендую, так как в этом случае контрольная работа не будет зачтена.**

**Ещё раз напоминаю вам, что те задачи, которые входили в задания контрольных работ в течение всего учебного года, встретятся на экзамене.**

Задания **1 вариант** выполняют девушки группы С11 и юноши Лобанов, Манылов, Тимофеев, Ядрошников, Скворцов, остальные студенты выполняют задания **2 варианта**

Отчет о выполненной работе отправьте по электронной почте на [yun707@yandex.ru](mailto:yun707@yandex.ru). При отправлении **укажите фамилию и свою учебную группу**, в Теме **НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ и НАЗВАНИЕ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ**.

Контрольная работа по теме « Элементы квантовой физики»

**1 вариант**

1.Определите массу и импульс фотона для излучения с длиной волны 1 мкм.

2.Красная граница фотоэффекта для металла 3\*1014 Гц. Определите работу выхода для этого металла и кинетическую энергию фотоэлектронов, если на металл падает свет частотой 3\*1014 Гц.

3.При переходе атома водорода из четвертого энергетического состояния во второе излучаются фотоны с энергией 2,55 эВ. Определить длину волну этой линии спектра.

4.Найти энергию связи и удельную энергию связи для Al, если масса протона 1,00728 а.е.м., масса нейтрона 1,00866 а.е.м., масса ядра 26,97433 а.е.м.

5.Как изменяются массовое число и номер элемента при выбрасывании из ядра протона? нейтрона?

**2 вариант**

1.Работа выхода для вольфрама 7,7\*10-19 Дж. Какую частоту должен иметь свет, чтобы при его падении на вольфрамовую пластинку средняя скорость фотоэлектронов была равна 2000 км/с?

2.Найти максимальную кинетическую энергию фотоэлектронов, вырванных с катода, если запирающее напряжение равно 1,5 В.

3.Для однократной ионизации атомов неона требуется энергия 21,6 эВ. Найти длину волны излучения, которое вызовет ионизацию.

4.Какую минимальную энергию должна иметь α-частица для осуществления реакции  Li +He B +n? Масса ядра лития 7,01436 а.е.м., масса ядра бора 10,0102 а.,е.,м., масса ядра гелия 4,00150 а.е.м., масса нейтрона 1,00866 а.е.м.

5.Объясните, почему при центральном столкновении с протоном нейтрон передает ему всю энергию, а при столкновении с ядром азота – только ее часть.