

# Спецификация

#	Название модуля	Заданий	Балл
1	РТ6 Физика		
1.1	9.1.1.1 Определяет длину волны де-Бройля в условиях задачи. 9.1.1.2. Определяет физическое содержание свойств волн де-Бройля.	1	1,00
1.2	9.2.1.1. Распознаёт соотношение неопределённостей для значений координат и импульса, энергии и времени. 9.2.1.2 Рассчитывает неопределённость значений скорости, импульса и координат при движении микрочастиц.	1	1,00
1.3	9.3.1.1. Классифицирует значения волновой функции $\psi$ и энергии $W$ , при которых существуют решения уравнения Шрёдингера – как собственные значения (при данном значении потенциальной энергии $U$ ).	1	1,00
1.4	9.3.2.1. Определяет плотность вероятности пребывания частицы в данной точке пространства как квадрат модуля волновой функции. 9.3.2.2. Анализирует уравнения Шрёдингера и их решения для движения свободной частицы (плоская монохроматическая волна де- Бройля), для микрочастиц в одномерной прямоугольной потенциальной яме и при прохождении частиц сквозь потенциальный барьер (туннельный эффект) и определяет волновую функцию, описывающую поведение микрочастиц.	1	1,00
1.5	10.1.1.1. Определяет характеристики движения (радиус орбит, скорость, кинетическую и потенциальную энергию и полную энергию) электрона по стационарным орбитам в водородоподобных системах, используя модель атома Резерфорда и теорию Бора.	1	1,00
1.6	10.1.2.1. Характеризует закономерности линейчатых спектров атома водорода (серии), используя квантовый характер излучения по Бору.	1	1,00
1.7	10.2.1.1. Определяет возможные значения момента импульса ( $L$ и магнитного момента) электрона в атоме и орбитальное квантовое число.	1	1,00
1.8	10.2.2.2. Определяет собственный механический момент импульса $L_s$ – (спин электрона) и собственный магнитный момент $p_{ms}$ электрона.	1	1,00
1.9	10.3.1.1. Распознаёт положения, лежащие в основе теории периодической системы о порядковом номере химического элемента. 10.3.1.2. Распознаёт положения, лежащие в основе построения периодической системы, о заполнении электронами энергетических состояний (принцип Паули, принцип минимума потенциальной энергии).	1	1,00
1.10	10.3.2.1. Определяет заполнение электронных оболочек, распределение электронов по подоболочкам в атомах. 10.3.2.2. Определяет максимальное число электронов в оболочке, задаваемой значением главного числа $n$ .	1	1,00
1.11	10.4.1.1. Определяет частоты (длины волн) спектральных линий, используя условие разрешённых переходов (правила отбора) в спектрах атомов. 10.4.1.2. Определяет расщепление спектральных линий, испускаемых атомами, помещёнными в однородное магнитное поле (эффект Зеемана).	1	1,00
1.12	10.5.1.1. Определяет природу рентгеновского излучения. 10.5.1.2. Классифицирует характеристическое и тормозное рентгеновское излучения и их спектры.	1	1,00
1.13	10.6.1.1. Определяет люминесценцию как вид излучения, избыточный над тепловым. 10.6.1.2. Классифицирует виды люминесценции: электролюминесценцию, хемилюминесценцию, фотолюминесценцию.	1	1,00
1.14	10.7.1.1. Определяет явление индуцированного излучения, лежащего в основе оптических квантовых генераторов (инверсное (обращённое) состояние системы).	1	1,00
1.15	11.1.1.1. Определяет состав ядра и его характеристики. 11.1.1.2. Определяет энергию связи нуклонов в ядре, удельную энергию связи и дефект массы ядра.	1	1,00

1.16	11.2.1.1. Объясняет явление естественной радиоактивности 11.2.1.2. Определяет характеристики радиоактивного распада, используя закон радиоактивного распада. 11.2.1.3. Характеризует $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -излучения.	1	1,00
1.17	11.2.2.2. Объясняет физические явления, лежащие в основе работы детекторов радиоактивного излучения.	1	1,00
1.18	11.3.1.1. Объясняет явление искусственной радиоактивности, применяет закон радиоактивного распада.	1	1,00
1.19	11.3.2.1. Дает общую характеристику и распознает ядерные реакции, в том числе с выходом нейтронов.	1	1,00
1.20	11.4.1.1. Дает общую характеристику ядерных превращений и производит расчёт выделяющейся энергии. 11.4.1.2. Классифицирует деление тяжелых ядер на осколки при облучении как быстрыми, так и медленными нейтронами, и цепную реакцию деления. 11.4.1.3. Определяет структурную схему ядерного реактора и назначение отдельных ее элементов, а также происходящие в нём процессы. Выделяет особый реактор на быстрых нейтронах, в котором осуществляется неуправляемая цепная реакция взрывного типа – атомная бомба.	1	1,00
1.21	11.5.1.1. Распознает реакции синтеза ядер, протекающие при очень высоких температурах (плазменное состояние вещества), и при меньших температурах. 11.5.1.2. Объясняет протекание термоядерных реакций на Солнце и звездах.	1	1,00
1.22	11.5.2.1. Определяет возможности осуществления управляемой термоядерной реакции. 11.5.2.2. Анализирует известные решения проблемы удержания плазмы.	1	1,00
1.23	11.6.1.1. Классифицирует элементарные частицы по отдельным группам. 11.6.1.2. Перечисляет и характеризует свойства основных групп элементарных частиц (адроны, лептоны). 11.6.1.3. Распознает античастицы, соответствующие частицам, имеющим электрический заряд, и которые электрически нейтральны.	1	1,00
1.24	11.6.2.1. Объясняет взаимосвязь элементарных частиц на основе представления о полях для каждого типа частиц. 11.6.2.2. Распознает объединение разнородных явлений в единой теории, описывающей электро-слабое взаимодействие (электромагнетизм и слабое взаимодействие) и сильное взаимодействие.	1	1,00
1.25	11.7.1.1. Классифицирует фундаментальные частицы вещества (кварки и лептоны) на современном уровне знаний, а также частицы (калибровочные бозоны), переносящие взаимодействие между фундаментальными частицами. 11.7.1.2. Классифицирует основные положения модели кварков 11.7.1.3. Перечисляет необычные свойства кварков.	1	1,00
	Итого	25	25,00