Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электрофизических установок и ускорителей

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Теоретическая физика», 7 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа включает 5 задач, выполняется письменно. Пример варианта контрольной работы дан в п. 4.

2. Критерии оценки

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

Контрольная работа считается **невыполненной,** если оценка составляет менее 12 баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если оценка составляет от 13 до 18 баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если оценка составляет от 19 до 24 баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если оценка составляет от 25 до 30 баллов.

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. Пример варианта контрольной работы

1. Пользуясь соотношением неопределенностей Гайзенберга, оценить энергию основного состояния в потенциале $U(x) = b\,|x|^{1/2}$ (4,5 балла).

2. Используя правило квантования Бора-Зоммерфельда, найти спектр уровней в потенциале $U(x) = a\,x^4$. (7,5 баллов).

3. Могут ли уровни атома водорода иметь степень вырождения 2, 4, 7, 9, 16?
Какие из этих значений возможны в произвольном **не** кулоновском потенциале? (3 балла).

4. Система состоит из двух подсистем, каждая из которых имеет момент импульса $j_{1,2} = 1$. Найти все возможные значения полного момента, вычислить коэффициенты Клебша-Жордана для состояния с максимально возможным полным моментом.
(9 баллов).

5. Пусть система находится в основном состоянии в потенциальном поле $U(x) = -G\,\delta(x)$. В какой-то момент времени «сила» потенциала увеличивается вдвое: $G \rightarrow 2G$. Чему равна вероятность, что система останется в *основном* состоянии? (6 балла).