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

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Теоретическая физика», 8 семестр

1. Методика оценки

Особенности разработки контролирующих материалов по РГЗ(Р): контролирующие материалы формируются в виде 2 самостоятельных работ, которые выполняются в период плановых контрольных недель. Каждая самостоятельная работа состоит из 4-6 задач по темам охватываемого периода.

Подбор задач нацелен на проверку усвоения основных понятий статфизики, наличие навыков в решении физических задач, владение соответствующим математическим аппаратом. Наряду с задачами, требующими развернутых решений, предлагаются и задачи-тесты, выявляющие степень усвоения базовых принципов и понимание сути физических явлений.

Оцениваемые позиции: выбор и обоснование метода решения в соответствии с поставленной задачей, реализация выбранного метода, анализ решения с рассмотрением частных и предельных случаев.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной,** если решено менее половины задач, или продемонстрировано незнание критически важных базовых понятий, набранное число баллов менее 12.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если методы решения выбраны без обоснования, в процессе получения решения по меньшей мере половины задач допущенные ошибки непринципиальны, хотя и повлияли на окончательные ответы, набранное число баллов от 13 до 18.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если выбранные методы решения правильные и обоснованы, по меньшей мере две трети задач доведены до правильного ответа, продемонстрировано уверенное владение базовыми понятиями, набранное число баллов от 19 до 24.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если выбранные методы решения правильные и обоснованы, все задачи решены, проведен полный анализ решений с рассмотрением частных и предельных случаев, набрано число баллов от 25 до 30.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Пример типового набора задач для самостоятельной работы в рамках РГЗ(Р)

Самостоятельная работа

1. Найти число микросостояний для изолированной системы N невзаимодействующих спинов (магнитный момент каждого может принимать два значения ±μ), если полный магнитный момент системы равен M. (3 балла).

2. Система из N слабо взаимодействующих спинов помещена в постоянное магнитное поле **B**. Найти микроканоническую температуру системы. (6 балла).

3. Построить каноническую статсумму для нелинейного осциллятора с энергией $E=p^2/2m+ax^4/4$. Найти свободную энергию и теплоемкость. (9 баллов).

4. Нарисовать качественно зависимость химпотенциала от температуры для ферми и бозе (идеального) газа. (3 балла).

5. Оценить количественно температуру вымораживания вращательной степени свободы для молекул H_2 и O_2 (9 баллов).