**Оценивание освоения курса для группы БМТМ-18-4**

**Работы, выполняемые по дисциплине.**

В курсе предусмотрена домашнее задание, заключающаяся в самостоятельном решении задач и направленная на приобретение практических навыков применения статистической физики для описания макроскопических систем.. Перечень задач домашнего задания приведен в разделе “Задания”.

В курсе предусмотрен коллоквиум. На коллоквиуме студент должен отвечать на теоретические вопросы, предоставить и уметь аргументированно объяснить решения задач домашней работы

Вопросы для самостоятельной подготовки к коллоквиуму:

1) Статистическое описание с позиции классической механики. Функция статистического распределения. Статистические средние. Макроскопическое состояние

2) Внешние и внутренние термодинамические параметры. Температура. Химический потенциал.

3) Распределение Гиббса для классической адиабатически изолированной системы.

4) Распределение Гиббса для классической системы с постоянным числом частиц.

5) Распределение Гиббса для классической системы с переменным числом частиц.

6) Распределение Максвелла-Больцмана.

7) Метод статистического интеграла.

8) Статистическое описание с позиций квантовой механики. Вероятность микросостояния.

9) Распределение Гиббса для квантовой адиабатически изолированной системы классической статистической теории.

10) Статистический вес и энтропия .

11) Распределение Гиббса для квантовой системы с постоянным числом частиц.

12) Распределение Гиббса для квантовой системы с переменным числом частиц .

13) Метод статистической суммы.

14) Распределение Бозе-Эйнштейна.

15) Термодинамический потенциал Гиббса для идеального бозе-газа. Внутренняя энергия и уравнение состояния идеального бозе-газа.

16) Термодинамические свойства фотонного газа.

17) Распределение Ферми-Дирака.

18) Термодинамический потенциал Гиббса для идеального ферми-газа. Внутренняя энергия и уравнение состояния идеального ферми-газа.

19) Плотность одночастичных стационарных состояний. Вычисление термодинамических величин для идеальных газов тождественных частиц с помощью плотности одночастичных стационарных состояний.

20) Кинетическое уравнение Больцмана.

21) Принцип детального равновесия. Релаксация.

22) Локально-линейное приближение. Приближение времени релаксации.

24) Понятие флуктуации. Флуктуации энергии системы в термостате .

25) Полутермодинамическая теория флуктуаций.

26) Критерий устойчивости системы по отношению к флуктуациям .

27) Флуктуации термодинамических параметров в однородной системе.

28) Термодинамические потенциалы при необратимых процессах. Экстремальные свойства термодинамических потенциалов.

29) Фазовые переходы первого рода. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.

30) Фазовые переходы второго рода. Уравнения Эренфеста.

31) Теория Ландау фазовых переходов.

**Методика оценки освоения дисциплины**

Для получения зачета студент должен выполнить домашнюю работу в полном объеме и успешно сдать коллоквиум. Итоговая оценка вычисляется как среднее арифметическое оценки за домашнее задание и оценки, полученной на коллоквиуме.

Шкала оценок за домашнее задание:

а) Оценка "Отлично" (5). Предоставлено полное и аргументированное решение всех задач домашнего задания.

б) Оценка "Хорошо" (4). Все задачи решены в целом правильно, но хотя бы в одной задаче допущены физически несущественные ошибки при проведении математических преобразований или выполнении числовых расчетов

в) Оценка "Удовлетворительно" (3). Правильно выбраны методы решения всех задач, приведена правильная их математическая постановка. Однако хотя бы в одной задаче не доведены до конца математические преобразования, или допущены физически значимые ошибки при проведении математических преобразований или выполнении числовых расчетов

г) Оценка "Неудовлетворительно" (2). Не предоставлено решение или предоставлено методически неверное решение хотя бы одной задачи.

Шкала оценок за ответ на коллоквиуме:

a) Оценка "Отлично" (5). Студент дает исчерпывающие и логически стройные ответы на поставленные вопросы, не содержащие ошибок и неточностей.

б) Оценка "Хорошо" (4). Студент полностью раскрывает поставленные вопросы, однако в ответах содержатся неточности, не носящие физически принципиального характера.

в) Оценка "Удовлетворительно" (3). Студент демонстрирует понимание сути излагаемого материала, однако ответы носят фрагментарный и непоследовательный характер.

г) Оценка "Неудовлетворительно" (2). Студент не знает ответы на поставленные вопросы или допускает грубые ошибки в ответе.