

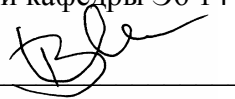
БИЛЕТ № 1

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Первый закон термодинамики: формулировки, физический смысл, аналитическое выражение для термомеханической системы.
2. Как изменяется со временем внутренняя энергия и энтропия изолированной системы, первоначально находившейся в произвольном неравновесном состоянии?

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



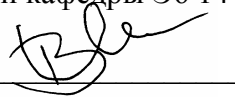
БИЛЕТ № 2

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Теплота как форма взаимодействия (обмена энергией). Выражение количества теплоты через изменение энтропии и теплоемкость. Зависимость от характера процесса.
2. Записать уравнение первого начала термодинамики с использованием энтальпии. Установить ее связь с теплоемкостью ср. Получить формулу для расчета располагаемой работы и указать ее физический смысл.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



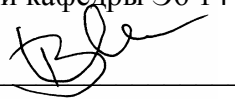
БИЛЕТ № 3

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Анализ изотермного процесса идеального газа.
2. Для каких процессов в термодинамических системах работа расширения равна располагаемой работе?

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



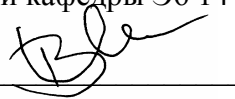
БИЛЕТ № 4

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Второй закон термодинамики: формулировки, физический смысл, аналитическое выражение.
2. Пусть процессы заданы уравнениями $\delta Q=0$ или $\delta L=0$. Равносильны ли условия $\delta Q=0$ и $Q=0$; $\delta L=0$ и $L=0$ для конечного процесса?

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



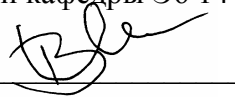
БИЛЕТ № 5

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Анализ адиабатного процесса идеального газа.
2. Вывести уравнение адиабатного процесса изменения состояния совершенного газа.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, is written over a horizontal line.

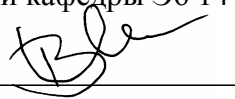
БИЛЕТ № 6

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Анализ изохорного процесса идеального газа.
2. В координатах $v\rho$ построить сетку адиабат совершенного газа для различных значений $s=(s_1 < s_2 < s_3 \dots)$.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, is written over a horizontal line.

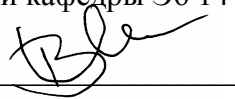
БИЛЕТ № 7

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Анализ политропного процесса идеального газа.
2. Объяснить причину понижения температуры тропосферы с высотой и, считая воздух термически идеальным газом, вычислить высотный градиент температуры в атмосфере.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



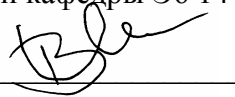
БИЛЕТ № 8

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Физический смысл энтропии. Изменение энтропии ТС при равновесных и неравновесных процессах.
2. Показать, что для любого вещества политропа может пересекать изотерму не более чем в одной точке.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, is written over a horizontal line.

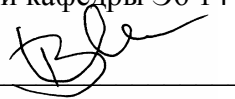
БИЛЕТ № 9

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Теплоемкость: определение, зависимость от характера процесса, истинная и средняя теплоемкость.
2. Определить, какое количество теплоты преобразуется в работу в политропном процессе.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



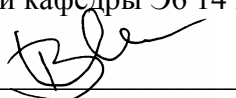
БИЛЕТ № 10

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Свойства идеальных газов: уравнение состояния, уравнение Майера для теплоемкостей c_p и c_v .
2. Два одинаковых металлических шара, имеющие одинаковую температуру, расположены следующим образом: один подвешен на нерастяжимой нити, другой лежит на несжимаемом основании. Шары адиабатно изолированы в соответствующих точках соприкосновения с нитью и горизонтальным основанием. Одинаковы ли теплоемкости левого и правого шаров в процессе их нагрева при постоянном давлении окружающей среды, и если нет, то теплоемкость какого больше и почему?

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



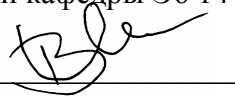
БИЛЕТ № 11

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Вывод первого закона термодинамики для стационарного потока газа. Располагаемая работа: графическое представление.
2. Задано уравнение процесса в совершенном газе $p=p_1+\alpha v$, где α и p – постоянные величины. Найти уравнение процесса в ST-координатах.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



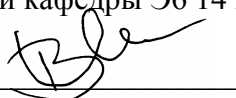
БИЛЕТ № 12

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Анализ изобарного процесса идеального газа.
2. В цилиндре с подвижным поршнем заключен газ. Чтобы удержать поршень в равновесии, на него необходимо установить гирю, создающую силу в 100 н. Площадь поперечного сечения поршня 0,01 м². Каково абсолютное давление в цилиндре, если барометрическое давление равно 100 кН/м²?

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



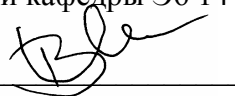
БИЛЕТ № 13

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Располагаемая работа: формула и графическое представление.
2. Найти удельный объем и плотность водорода и окиси углерода при нормальных физических условиях?

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



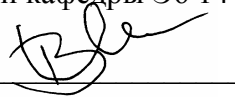
БИЛЕТ № 14

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Внутренняя энергия (определение, формула и физический смысл).
2. Определить газовую постоянную кислорода и азота.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, is written over a horizontal line.

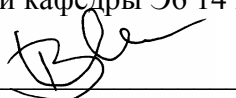
БИЛЕТ № 15

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Теплота как форма взаимодействия (обмена энергией). Выражение количества теплоты через изменение энтропии и теплоемкость.
2. Воздух по объему состоит из 20,9% кислорода и 79,1% азота. Определить парциальные давления кислорода и азота при давлении смеси 760 мм рт. ст. Состав воздуха взять по массе.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



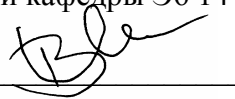
БИЛЕТ № 16

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Термодинамическая система, степени свободы системы.
2. Смесь двух объемов водорода и одного объема кислорода называют гремучим газом. Определить газовую постоянную гремучую газа.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



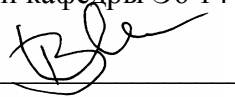
БИЛЕТ № 17

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Калорические величины (определение и примеры).
2. Потенциалы термодинамических взаимодействий.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



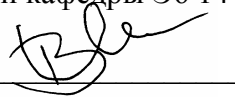
БИЛЕТ № 18

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Термические величины (определение и примеры).
2. Параметры (функции) состояния.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, is written over a horizontal line.

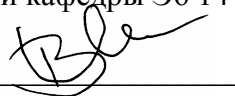
БИЛЕТ № 19

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Теплоемкость: определение, зависимость от характера процесса, истинная и средняя теплоемкость.
2. Экстенсивные (аддитивные) величины (определение и примеры).

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, is written over a horizontal line.

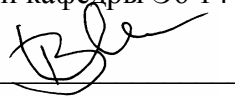
БИЛЕТ № 20

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Уравнение Майера.
2. Интенсивные величины (определение и примеры).

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



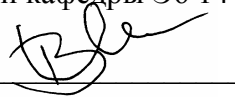
БИЛЕТ № 21

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Уравнение первого закона термодинамики для потока газа.
2. Рабочее тело.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



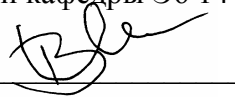
БИЛЕТ № 22

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Анализ изотермического процесса идеального газа.
2. Закон Шарля.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, is written over a horizontal line.

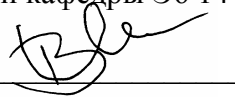
БИЛЕТ № 23

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Прямой цикл. Характеристики эффективности.
2. Равновесные (обратимые) процессы.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, is written over a horizontal line.

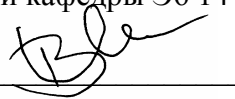
БИЛЕТ № 24

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Второе аналитическое выражение первого закона термодинамики (энтальпия).
2. Закон Бойля и Мариотта.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



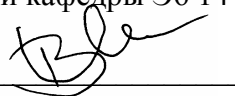
БИЛЕТ № 25

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Уравнения состояния идеального газа.
2. Классическая термодинамика.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, is written over a horizontal line.

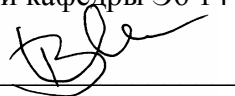
БИЛЕТ № 26

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Открытая система. Закрытая термодинамическая система.
2. Закон Гей-Люссака.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, is written over a horizontal line.

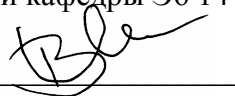
БИЛЕТ № 27

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Работа и теплота. Свойства работы и теплоты как формы обмена энергией.
2. Термодинамические степени свободы системы.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



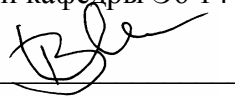
БИЛЕТ № 28

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Термодинамический анализ обратного цикла.
2. Простая система, изолированная термодинамическая система.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____



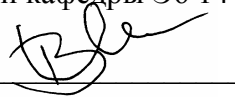
БИЛЕТ № 29

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Принципы существования и возрастания энтропии.
2. Гомогенные системы.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, is written over a horizontal line.

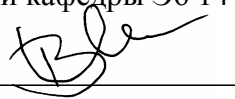
БИЛЕТ № 30

по курсу термодинамики (1-ый семестр)

1. Статистический смысл второго закона термодинамики. Равновесное (неравновесное) состояние.
2. Род взаимодействия. Термомеханическая система.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Э6 14 мая 2014 г.

Подпись зав. кафедрой _____

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, is written over a horizontal line.