Термодинамика

Термодинамика-это изучение взаимосвязей между теплом, работой и энергией. Хотя она и коренится в физике, она имеет ясное применение в химии, биологии и других науках: в некотором смысле сама физическая жизнь может быть описана как непрерывный термодинамический цикл превращений тепла и энергии. Но эти преобразования никогда не бывают абсолютно эффективными, как показывает второй закон термодинамики. Также невозможно получить "что-то даром", как показывает первый закон термодинамики: производительность работы системы никогда не может быть больше, чем чистый расход энергии. Эти законы разочаровали многообещающих промышленников начала XIX века, многие из которых верили, что можно создать вечный двигатель. Однако законы термодинамики сделали возможными такие чрезвычайно полезные создания, как двигатель внутреннего сгорания и холодильник.

Любая физическая система самопроизвольно приближается к равновесию, которое можно описать, определив ее свойства, такие как давление, температура или химический состав. Если внешние ограничения разрешены к изменению, то эти свойства

как правило, меняются. Три закона термодинамики описывают эти изменения и предсказывают равновесное состояние системы.

**Упражение 2.**

We are translating a technical text now. 2. We usually do not translate stories. 3. She does not look through all the newspapers every evening. 4. He  was looking through a newspaper when the tele­phone rang. 5. What were you doing a minute ago? I was watching television. 6. I watch television every day. 7. I had a late night, I  was working until mid­night. 8.Yesterday he worked a lot. 9. The students  were having an interesting discussion when the teacher came in. 10. The students often have interesting discussions after lectures. 11.When he comes they will be taking a test. 12. They will take a test next week. 13. Where is Ann? She is in the coffee shop. She is having a cup of cof­fee. She always has a cup of coffee in the evening.

**Упражнение 3.**

This student is studying physics at present.   
This student studies physics every day.   
This student studied physics last semester.   
This student was studying physics, when the telephone rang.   
This student will be studying physics at this time tomorrow.   
This student will study physics next semester.

**Упражнение 4.**

1. We are having an English lesson now. The teacher is standing at the blackboard and explaining new grammar. The students are listening attentively and writing down.2. Where were you yesterday afternoon? I was at home all day long. I was writing a letter to my friends.3. What were you doing five minutes ago?

4. There was an accident in our street. I was looking out the window when it happened.5. What will your sister be doing at 8 p.m.? She will be doing her homework.6. What issues/questions will be discussed today at the meeting? - Come at 12 o'clock. A very interesting question will be discussed.7. When we arrived in the city, a new sports club was being built there.

**Упражнение 5.**

1. Осень. 3 октября. Утром темно и трудно вставать. 2. Новая тема. Это очень важно для нашей будущей специальности. Мы будем изучать его в течение двух лет. Это будет наша будущая специальность, но мы мало что знаем об этом в первый год. 3. Известно, что знание общеинженерных предметов является основой для изучения специальных предметов. 4. Кажется, он много работает. 5. Говорят, что химическая лаборатория нашего института хороша. 6. Студенту сложно переводить такой текст без словаря. 7. Учиться в институте было нелегко. 8. Важно понимать основы этой науки. 9. Это был А.С. Попов, который изобрел радио. 10. Именно знание общеинженерных предметов является основой инженерной подготовки.

**Упражнение 6.**

1. Чтобы стать инженером, нужно много учиться.

2. Сейчас нам нужно написать только одно упражнение.

3. Инженер - одна из важнейших профессий, она преподается в технических институтах.

4. Нельзя перевести такую статью без словаря в первый год.

5. Чтобы стать хорошим инженером нужно обладать очень хорошими знаниями по предметам, связанным с основами инженерного дела.

6. Чтобы поступить в институт, нужно хорошо сдать все экзамены.

7. Прошлым летом я прочитал много статей на английском, а мой друг - несколько на немецком.

8. Это лето мы проведём за городом, прошлое лето мы провели в городе.

9. Мы перевели много текстов, но есть еще один текст для перевода.

10. Этот журнал можно взять в библиотеке.

**Упражнение 7.**

1.Этот студент учится в нашей группе.

2. Ты знаешь этих девушек? Они из нашего института.

3. Профессор, который читает лекции по механике, декан нашего факультета. 4. Известно, что знание общеинженерных предметов является основой для изучения специальных дисциплин.

5. Мы знаем, что изучение общеинженерных предметов необходимо будущим инженерам.

6. Всем известно, что высшее образование в этой стране отличное.

7. Цель сегодняшней внешней политики заключается в том, чтобы мир во всем мире был постоянным.

8. Программа для студентов первого курса отличается от программы для студентов третьего курса.

9. В этом журнале много интересных статей, читайте статьи по своей специальности.

10. Именно высокая квалификация будущих специалистов будет определять научно-технический прогресс любой страны.

**Упражнение 8.**

Big - bigger - the biggest

long - longer - the longest

fast - faster - the fastest

hard - harder - the hardest

heavy - heavier - the heaviest

thin - thinner - the thinnest

narrow - narrower - the narrowest

low - lower - the lowest

great - greater - the greatest

new - newer - the newest

cold - colder - the coldest

hot - hotter - the hottest

short - shorter - the shortest

little - less - the least

bad - worse - the worst

much/many - more -the most.

**Exercises to the text "Thermodynamics"**

**1. Answer the questions to the text:**

1. What is [thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802" \o "THERMODYNAMICS)?

Thermodynamics is the study of the relationship between heat, work, and energy.

1. Where can [thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802) be applied?

It has clear applications in chemistry, biology and other Sciences

1. How can physical life be described?

Continuous thermodynamic cycle of heat and energy transformations

1. Are transformations perfectly efficient?

transformations are never absolutely effective, as the second law of thermodynamics shows

1. Can the work output of a system be greater than the net energy input?

No

1. Is it possible to create a perpetual motion machine?

No

1. What creations were made due to [the laws of thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82804)?

Internal combustion engine and refrigerator

1. How can any physical system be described?

You can describe it by defining its properties , such as pressure, temperature, or chemical composition

1. What do [the laws of thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82804) predict?

 Equilibrium state of the system

**2. Insert a preposition or a conjunction if necessary :**

1. These transformations are never perfectly efficient, **as** the [second law of thermodynamics](http://www.answers.com/topic/second-law-of-thermodynamics-2) shows.
2. [Thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802) is the study of the relationships **between** heat, work, and energy.
3. The work output of a system can never be greater **than** the net energy input.
4. The three laws of [thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802) describe these changes and predict the equilibrium state **of** the system.
5. [The laws of thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82804) made possible such highly useful creations **as** the internal combustion engine and the [refrigerator](http://www.answers.com/topic/refrigerator).
6. It has a clear application **of** chemistry, biology, and other sciences.
7. It can be described **by** specifying its properties, such as [pressure](http://www.answers.com/topic/pressure), temperature, or chemical composition.
8. Any physical system will spontaneously approach **an** [equilibrium](http://www.answers.com/topic/dynamic-equilibrium).

**3. Insert a necessary word or word combination:**

, , , , , , ,

1. [Thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802) is the study of the relationships between heat, work, and energy.
2. Any physical system will spontaneously approach an , [equilibrium](http://www.answers.com/topic/dynamic-equilibrium)
3. If, external constraints are allowed to change, these properties generally change.
4. Many industrialists of the early nineteenth century believed it might be possible to create a perpetual motion machine
5. Physical life itself can be described as a continual [thermodynamic cycle](http://www.answers.com/topic/thermodynamic-cycle) of transformations between heat and energy.
6. Physical system can be described by specifying its properties, such as [pressure](http://www.answers.com/topic/pressure), temperature, or chemical composition.
7. [The laws of thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82804) made possible such creations as the , internal combustion engine and the [refrigerator](http://www.answers.com/topic/refrigerator).
8. The three laws of [thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802) describe these changes and predict the equilibrium state of the system.
9. The transformations are never perfectly efficient
10. The work output of a system can never be greater than the net energy, input .
11. [Thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802) has a clear application to chemistry, biology, and other sciences.