Automation

Ex.1

1. [Automation](https://lms.kgeu.ru/mod/url/view.php?id=70884) is a system of manufacture designed to extend the capacity of machines to perform certain tasks formerly done by humans, and to control sequences of operations without human intervention.
2. In the fields of communications, aviation, and astronautics, for example, such devices as automatic telephone switching equipment, automatic pilots, and automated guidance and control systems
3. Automated manufacture arose out of the intimate relationship of such economic forces and technical innovations as the division of labor, power transfer and the mechanization of the factory, and the development of transfer machines and feedback systems as explained below.
4. division of labor - the reduction of a manufacturing or service process into its smallest independent steps
5. In manufacturing, the division of labor results in increased production and a reduction in the level of skills required of workers.
6. Mechanization was the next step necessary in the development of automation.
7. The development of power technology also gave rise to the factory system of production, because all workers and machines had to be located near the power source.
8. The transfer machine is a device used to move a work piece from one specialized machine tool to another, in such a manner as to properly position the work piece for the next machining operation.
9. Industrial robots, originally designed only to perform simple tasks in environments dangerous to human workers, are now extremely dexterous and are being used to transfer, manipulate, and index
10. The goal of this assembly-line system was to make automobiles available to people who previously could not afford them.

Ex.2

1. Automation
2. of labor, power transfer and the mechanization
3. independent
4. Mechanization
5. motorized
6. Power
7. work piece
8. simple
9. assembly-line

Ex.3

1. –
2. –
3. +
4. –
5. –
6. +
7. +
8. –
9. +
10. –

Ex.4

1. Автоматизированная производственная линия состоит из серии рабочих мест, Соединенных системой передачи для перемещения деталей между станциями.
2. Современные автоматизированные линии управляются программируемыми логическими контроллерами.
3. Автоматизированные производственные линии используются во многих отраслях промышленности, особенно в автомобильной.
4. Если деталь производится серийно, то автоматизированная линия передачи часто является наиболее экономичным методом производства.
5. Передаточные линии датируются примерно 1924 годом.
6. Рабочие операции включают в себя резку и формование деталей из листового металла.
7. Автоматизированная система предназначена для выполнения некоторого полезного действия, и это действие требует энергии.

Ex. 5

1. Electricity is the most widely used energy source in modern automated systems.
2. Automated systems perform basically two types of operations : 1) processing; 2) moving and positioning.
3. Automation is a production system designed to increase the productivity of machines and mechanisms.
4. Communications, aviation, and astronautics are the industries that make the most extensive use of automation.
5. The division of labor, power transfer and the mechanization of production has accelerated the development process of automation.
6. The next step required in the development of automation was mechanization.
7. The development of energy transfer technology has contributed to the development of automation.
8. Industrial robots were originally designed to perform simple tasks in dangerous environments.

### Feedback

Ex.1

1. By means of feedback principle a machine can be provided with the capacity for self-correction.
2. A feedback loop is a mechanical, pneumatic, or electronic device that senses or measures a physical quantity such as position, temperature, size, or speed, compares it with a preestablished standard, and takes whatever preprogrammed action is necessary to maintain the measured quantity within the limits of the acceptable standard.
3. The feedback principle was introduced in 1788.
4. An outstanding early example is the flyball governor, invented in 1788 by the Scottish engineer James Watt to control the speed of the steam engine.
5. In this device a pair of weighted balls is suspended from arms attached to a spindle, which is connected by gears to the output shaft of the engine. At the top of the spindle the arms are linked by a lever with a valve that regulates the steam input. As the engine speeds up beyond the desired rate, causing the spindle to rotate faster, the flyballs are driven upward by centrifugal force. The action of the flyballs partly closes the input valve, reducing the amount of steam delivered to the engine.
6. Yes, we can consider a household thermostat as a feedback device.
7. Through feedback devices, machines can start, stop, speed up, slow down, count, inspect, test, compare, and measure.
8. These operations are commonly applied to a wide variety of production operations that can include milling, boring, bottling, and refining.

Ex.3

1. Органы управления с обратной связью широко используются в современных автоматизированных системах.
2. Система управления с обратной связью состоит из пяти основных компонентов.
3. Вход в систему - это опорное значение, или уставка, для вывода системы.
4. Чувствительные элементы - это измерительные приборы, используемые в контуре обратной связи для контроля величины выходного сигнала.
5. Это устройство состоит из двух металлических полос, соединенных по своей длине.
6. Эти два металла обладают различными коэффициентами теплового расширения.
7. Биметаллическая лента способна измерять температуру.
8. Существует много различных видов датчиков, используемых в системах управления с обратной связью для автоматизации.
9. Назначение контроллера и исполнительных устройств в системе обратной связи заключается в сравнении измеренного выходного значения с эталонным входным значением и уменьшении разницы между ними.
10. В общем случае контроллер и исполнительный механизм системы - это механизмы, с помощью которых осуществляется изменение процесса для воздействия на выходную переменную.
11. Эти механизмы обычно разработаны специально для системы и состоят из таких устройств, как двигатели, клапаны, электромагнитные выключатели, поршневые цилиндры, шестерни, силовые винты, шкивные системы, цепные приводы и другие механические и электрические компоненты