

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Братский индустриально-металлургический техникум»  
(ГАПОУ БРИМТ)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по ОМР

ГАПОУ БРИМТ

  
О.Е. Рогова  
«21» 09 2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ  
по учебной дисциплине  
«Иностранный язык в профессиональной деятельности»

по специальности:

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных предприятий и гражданских зданий

Разработали: Онищук Н.Н., Преина В.С.

г. Братск 2023

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области «Братский индустриально-металлургический техникум»  
(ГАПОУ БРИМТ)

Разработчик:

Онищук Н.Н. – преподаватель ГАПОУ ИО «Братский индустриально-  
металлургический техникум»

Преина В.С. - преподаватель ГАПОУ ИО «Братский индустриально-  
металлургический техникум»

Рассмотрено и одобрено на заседании предметной цикловой комиссии

«11» сентября 2023 г., № 1

Председатель предметной цикловой комиссии:



## СОДЕРЖАНИЕ.

1. Пояснительная записка	4
2. Перечень практических занятий	7
3. Инструктивно-методические указания по выполнению практических работ.	9
Практическое занятие №1. Работа с текстом «Аппаратное и программное обеспечение компьютера».	9
Практическое занятие №2. Работа с текстом «Автоматизация производственных процессов»	10
Практическое занятие №3. Работа с текстом «Томас Эдисон»	11
Практическое занятие №4. Работа с текстом «Электричество, которое изменило мир»	12
Практическое занятие №5. Работа с текстом «От статического электричества до переменного тока»	13
Практическое занятие №6. Сочинение на тему «Охрана окружающей среды»	14
Практическое занятие №7. Работа с текстом «Трансформаторы»	15
Практическое занятие №8. Устный пересказ текста «Техника безопасности»	16
4. Критерии оценивания	17
5. Литература и интернет-источники	18
6. Приложение (задания для практических занятий)	19
Практическое занятие № 1	19
Практическое занятие № 2	21
Практическое занятие № 3	23
Практическое занятие № 4	25
Практическое занятие № 5	27
Практическое занятие № 6	29
Практическое занятие № 8	31

## 1. Пояснительная записка.

Данные методические указания предназначены в качестве методического пособия для проведения практических занятий по учебной дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» для специальности:  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных предприятий и гражданских зданий;

Методические указания содержат пояснительную записку, перечень практических занятий, задания для практических занятий, методические рекомендации по выполнению заданий, критерии оценивания, литературу и интернет-источники.

Практические занятия являются неотъемлемой частью учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» и подлежат обязательному посещению студентами.

Перечень практических занятий фиксируется в рабочей программе данной учебной дисциплины в разделе «Тематическое планирование и содержание учебной дисциплины». Количество часов, отведенных на практические занятия, фиксируется в рабочей программе данной учебной дисциплины в разделе «Тематическое планирование и содержание учебной дисциплины».

Главными целями работы студентов на практических занятиях и выполнения ими заданий являются:

1. Формирование и совершенствование практических умений решать задачи, необходимые в последующей учебной деятельности по учебной дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности».

2. Обобщение, систематизация и закрепление студентами полученных знаний, умений и навыков по данной учебной дисциплине.

3. Формирование у студентов практических умений применять знания в новых ситуациях, связанных с основными видами иноязычной речевой деятельности.

4. Развитие общих компетенций студентов средствами английского языка.

Главными задачами проведения практических занятий являются:

1. Формирование умений применять полученные знания на практике.
2. Развитие аналитических способностей.
3. Совершенствование прогностических умений студентов (языковой и контекстуальной догадки).
4. Развитие и совершенствование интеллектуальных умений студентов.
5. Совершенствование самостоятельности, ответственности и организованности студентов.
6. Формирование у студентов культуры умственного труда.
7. Совершенствование умений пользоваться двуязычными словарями.

Основными видами работ на практических занятиях являются проверочные, тестовые, контрольные и зачетные работы.

Основными типами заданий при проведении практических занятий являются чтение, понимание, перевод текстовой информации, различные виды работ с лексическим и грамматическими материалами, разные виды переработки текстового материала.

Основной формой выполнения студентами заданий на практических занятиях является письменная.

Основной формой организации работы студентов на практических занятиях является индивидуальная.

Практические занятия по учебной дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» организуются под руководством преподавателя. О проведении практических занятий студентам сообщается заблаговременно: когда проводится данное занятие, по какой теме, что нужно повторить, чтобы выполнить задания. Перед выполнением заданий преподаватель проводит инструктаж, в процессе которого объясняет цель работы, ее содержание, объем, время выполнения, основные требования к результатам и критерии оценки.

Оценки за выполнения заданий выставляются по 5-балльной системе или в форме зачета. Оценки учитываются как показатель текущей успеваемости студентов.

При выполнении практической работы студенты придерживаются следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель работы.
2. Ознакомиться с условиями выполнения задания.
3. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий.
4. Выполнить работу за определенное условиями время.
5. Выполнить работу грамотно, с соблюдением культуры изложения.

В случае пропусков студентами занятий по уважительной или неуважительной причинам, студенты выполняют занятия самостоятельно и предоставляют преподавателю на проверку.

## 2. Перечень практических занятий

№ п/п	Название практических занятий	Количество часов	Формируемые компетенции (в соответствии с ФГОС) Достигнутые результаты (в соответствии с ФГОС СОО)
1	Практическое занятие №1. Работа с текстом «Аппаратное и программное обеспечение компьютера».	1	ОК 2, ОК 3. Сформированность лингвистического и предметного компонентов коммуникативной компетенции.
2	Практическое занятие №2. Работа с текстом «Автоматизация производственных процессов»	1	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8. Сформированность социолингвистического и социокультурного компонентов коммуникативной компетенции.
3	Практическое занятие №3. Работа с текстом «Томас Эдисон»	1	ОК 2, ОК 3. Сформированность лингвистического, дискурсивного и предметного компонентов коммуникативной компетенции.
4	Практическое занятие №4. Работа с текстом «Электричество, которое изменило мир»	1	ОК 2, ОК 3. Сформированность лингвистического и предметного компонентов коммуникативной компетенции.
5	Практическое занятие №5. Работа с текстом «От статического электричества до переменного тока»	1	ОК 2, ОК 3. Сформированность лингвистического, дискурсивного и предметного компонентов коммуникативной компетенции.
6	Практическое занятие №6. Сочинение на тему «Охрана окружающей среды»	1	ОК 2, ОК 3, ОК 4. Сформированность социолингвистического и предметного компонентов коммуникативной компетенции.

7	Практическое занятие №7. Работа с текстом «Трансформаторы»	1	ОК 2, ОК 3, ОК 4. Сформированность социолингвистического и предметного компонентов коммуникативной компетенции.
8	Практическое занятие №8. Устный пересказ текста «Техника безопасности»	1	ОК 2, ОК 3, ОК 4. Сформированность социолингвистического и предметного компонентов коммуникативной компетенции.



## Практическое занятие №1.

Работа с текстом «Аппаратное и программное обеспечение компьютера».

Цели: Изучить аппаратное и программное обеспечение компьютера

Задачи:

- познакомиться с видами программ, необходимых в работе электрика;
- выделить категории аппаратного обеспечения;
- закрепить изученный материал на практических заданиях.

## Практическое занятие №2.

Работа с текстом «Автоматизация производственных процессов»

Цели: Систематизировать знания по теме «Автоматизация производственных процессов»

Задачи:

- дать определение понятию «Автоматизация»;
- определить сферы применения автоматизации;
- работа с лексическим материалом по изучаемой теме.

## Практическое занятие №3.

Работа с текстом «Томас Эдисон»

Цели: проанализировать и систематизировать знания по тексту «Томас Эдисон»

Задачи:

- определить смысловые части текста;
- выделить главную идею текста;
- развить навыки работы с текстом.

## Практическое занятие №4.

Работа с текстом «Электричество, которое изменило мир»

Цели: систематизировать знания по теме «Открытия и изобретения в области электричества».

Задачи:

- отработать навыки устной речи;
- повторить приемы сжатия текста.

## Практическое занятие №5.

Работа с текстом «От статического электричества до переменного тока»

Цели: углубить знания по теме «Электричество».

Задачи:

- повторить лексический материал по теме;
- отработать навыки построения диалогов;
- усовершенствовать навыки перевода с русского языка на английский и наоборот.

## Практическое занятие №6.

## Сочинение на тему «Охрана окружающей среды»

Цели: систематизировать знания и умения: верно формулировать и грамматически правильно составлять предложения на английском языке.

Задачи:

- использовать изученную по теме лексику;
- отработать грамматические навыки при построении английских предложений.

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2020 г.

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК, 11 класс. 29 / 33

**Критерии оценивания выполнения задания 40  
высокого уровня сложности  
(максимум 14 баллов)**

Баллы	Решение коммуникативной задачи	Организация текста
	К1	К2
3	Задание выполнено полностью: содержание отражает полно и точно все аспекты, указанные в задании; стилевое оформление речи выбрано правильно (допускается 1 нарушение нейтрального стиля)	Высказывание логично, средства логической связи использованы правильно, структура текста соответствует предложенному плану, текст правильно разделён на абзацы
2	Задание выполнено в основном: но 1–2 аспекта содержания, указанные в задании, раскрыты не полностью или неточно; стилевое оформление речи в основном правильно (допускается 2–3 нарушения нейтрального стиля)	Высказывание в основном логично (имеется 1–2 логические ошибки), И/ИЛИ имеется 1–2 недостатка при использовании средств логической связи, И/ИЛИ
1	Задание выполнено не полностью: в содержании не раскрыты 1–2 аспекта, ИЛИ 3–4 аспекта содержания раскрыты неполно или неточно, ИЛИ 1 аспект не раскрыт, и 1–2 аспекта содержания раскрыты неполно или неточно; имеются ошибки в оформлении речи (допускается 4 нарушения нейтрального стиля)	В высказывании имеется 3–4 логические ошибки, И/ИЛИ имеется 3–4 ошибки в использовании средств логической связи, И/ИЛИ имеется 3–4 отклонения от предложенного плана, имеется 3–4 недостатка в делении текста на абзацы
0	Задание не выполнено: все случаи, не указанные в оценивании на 1, 2 и 3 балла, ИЛИ ответ не соответствует требуемому объёму, ИЛИ более 30% ответа имеет непродуктивный характер (т.е. текстуально совпадает с опубликованным источником)	В высказывании имеется 5 и более логических ошибок И/ИЛИ имеется 5 и более ошибок в использовании средств логической связи, И/ИЛИ предложенный план ответа полностью не соблюдается, И/ИЛИ деление текста на абзацы отсутствует

Баллы	Лексика	Грамматика	Орфография и пунктуация
	К3	К4	К5
3	Используемый словарный запас соответствует высокому уровню сложности задания, практически нет нарушений в использовании лексики (допускается 1 лексическая ошибка)	Используемые грамматические средства соответствуют высокому уровню сложности задания, нарушений практически нет (допускается 1–2 не повторяющиеся грамматические ошибки)	
2	Используемый словарный запас соответствует высокому уровню сложности задания, однако имеется 2–3 лексические ошибки, ИЛИ словарный запас ограничен, но лексика использована правильно	Используемые грамматические средства соответствуют высокому уровню сложности задания, однако в тексте имеется 3–4 грамматические ошибки	Орфографические ошибки практически отсутствуют. Текст разделён на предложения с правильным пунктуационным оформлением (допускается 1 орфографическая И/ИЛИ 1 пунктуационная ошибка)
1	Используемый словарный запас не вполне соответствует высокому уровню сложности задания, в тексте имеется 4 лексические ошибки	Используемые грамматические средства не вполне соответствуют высокому уровню сложности задания, в тексте имеется 5–7 грамматических ошибок	В тексте имеется 2–4 орфографические И/ИЛИ пунктуационные ошибки
0	Используемый словарный запас не соответствует высокому уровню сложности задания, в тексте имеется 5 и более лексических ошибок	Используемые грамматические средства не соответствуют высокому уровню сложности задания, имеется 8 и более грамматических ошибок	В тексте имеется 5 и более орфографических И/ИЛИ пунктуационных ошибок

Примечание. При получении экзаменуемым 0 баллов по критерию «Решение коммуникативной задачи» ответ на задание оценивается в 0 баллов по всем позициям оценивания выполнения этого задания.

## Практическое занятие №7.

Работа с текстом «Трансформаторы»

Цели: систематизировать знания по теме «Способы передачи тока через трансформаторные системы».

Задачи:

- закрепить профессиональную лексику по теме;
- повторить навыки двуязычного перевода;
- отработать навыки устной речи.

Практическое занятие №8.

Устный пересказ текста «Техника безопасности»

Цели: повторить технику безопасности на производстве.

Задачи:

- отработать навыки устной речи;
- закрепить лексический материал по теме;
- повторить приемы сжатия текста.



#### 4. Критерии оценивания.

За критерии оценивания приняты следующие:

Оценка «5» ставится в том случае, если:

- студент полностью соблюдал правила и условия выполнения практической работы; работа выполнена самостоятельно; задания выполнены без ошибок, в полном объеме и в установленное время.

Оценка «4» ставится в том случае, если:

- студент соблюдал условия выполнения практической работы; задания выполнены самостоятельно, допущены незначительные ошибки, которые исправлялись студентом самостоятельно; на выполнение работы затрачено времени больше установленного по норме на 10%.

Оценка «3» ставится в том случае, если:

- самостоятельность студента при выполнении задания была низкой; отдельные задания выполнялись неправильно, но ошибки исправлялись после замечания преподавателя; на выполнение работы затрачено времени больше установленного по норме на 25%.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- у студента отсутствовала самостоятельность в работе; неправильно выполнялось большинство заданий; ошибки повторялись после замечания преподавателя; на выполнение заданий затрачено времени против нормы больше, чем на 25%

При оценке результатов также учитывается:

1. Уровень освоения учебного материала.
2. Степень сформированности умений и навыков в 4-х видах речевой деятельности.
3. Сформированность фонетических, орфографических, лексических, грамматических и навыков письменной речи.
4. Умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач.
5. Степень сформированности общеучебных умений.
6. Уровень развития общих компетенций.
7. Оформление заданий практической работы в соответствии с требованиями.
8. Грамотность и аккуратность при выполнении практической работы.

## 5. ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ ИСТОЧНИКИ

1. Голубев А.П., Коржавый А.П., Смирнова И.Б. Английский язык для технических специальностей – English for Technical Colleges: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – 8-е изд., стер. – М., : Издательский центр “Академия”, 2017 .
2. Безкорвайная Г.Т. и др. Planet of English: учебник английского языка для учреждений СПО – 6-е изд., стер. – М., : Издательский центр “Академия” 2018 .
3. Кохан О.В. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие для СПО/ О.В. Кохан – 2-е изд., испр. и доп. – М.,: Издательство Юрайт, 2019.
4. Тимофеев В.Г. и др. Up & Up 10; Students’ Book; учебник английского языка для 10 класса, - М., ; Издательский центр “Академия”, 2012.
5. Выборова Г. и др. Учебник для учащихся средней школы, базовый курс “Easy English”, - М. ; “АСТ-ПРЕСС”, 2012 .
6. [www.lingvo-online.ru](http://www.lingvo-online.ru)
7. [www.britannica.com](http://www.britannica.com)
8. [www.Idoceanline.com](http://www.Idoceanline.com)
9. [www.macmillandictionary.com](http://www.macmillandictionary.com)

## ПРИЛОЖЕНИЕ (задания для практических занятий)

### Практическое занятие № 1

#### What is a Computer?

Computers are now the most efficient servants of men. There are different kinds of computers. Some of them do only one job, these are special – purpose computers. Other computers do many different jobs. They are called general – purpose computers. These are the «big brains» that solve the most complex problems of science and engineering. And there is a wide range of personal computers. All kinds of computers do their work faster and better than men. So, what is a computer?

Computer is a device for processing information. Computer has no intellect by itself and is called hardware. A computer system is a combination of hardware, software, procedures and data/information. Software are the programs that tell the hardware how to do a task. There are system software or drivers and applications software. Programs are written in programming languages, for example, Basic, Pascal, Ada, Fortran, etc. Popular computer programs are word processors, databases, spreadsheets and graphics. The basic job of the computer is the processing of information. Computer takes information in the form of programs and data, performs mathematical and logical operations and then gives the results. Computer converts data into information and stores it in the digital form.

#### What is Hardware?

Computer hardware can be divided into 4 categories:

- input hardware;
- processing hardware;
- storage hardware;
- output hardware.

#### Input Hardware.

The most common input device is a keyboard. The mouse is a hand – held device. As the mouse is rolled across the pad the cursor moves across the screen. Several kinds of optic – electronic scanners are used to input images, photos, pictures, texts. Plotters are used in drawing and inputting manuscript texts. Microphone and digital video camera also input data into the computer. Sound cards produce sound conversion from analog to digital form. They can synthesize sounds.

#### Processing Hardware.

The most common components of processing hardware are the central processing unit and the main memory. The central processing unit (CPU) is the brain of the computer. It reads and interprets software instructions and coordinates the processing. It controls all the other devices in the computer system. Memory is the component in which information is stored. There are two types of memory: RAM and ROM. RAM is (R)andom (A)ccess (M)emory, the computer's built-in memory. ROM is (R)ead (O)nly (M)emory, used to hold instructions to the system.

#### Storage Hardware.

This hardware stores and retrieves instructions and data. The most common ways of storing are Hard Disk and CD-ROM.

#### Output Hardware.

This hardware provides the user with the means to view information. Monitor is a display screen for viewing computer information. Printer is an output device that produces a paper copy of data or graphics. There are many kinds of printers now. Modem is an electronic device that is a bridge between digital and analog signals. The modem gets its name from MOdulate and DEModulate.

## TASKS

### 1. Найдите в тексте предложение, в котором:

- говорится о микропроцессоре;
- перечислены распространенные программы;
- объясняется, что такое модем;
- дается определение компьютеру;
- раскрываются компоненты оборудования;
- есть описание одного из устройств вывода данных;
- есть названия типов программного обеспечения;
- говорится об оптическом устройстве ввода информации.

### 2. Определите, что из перечисленного относится к оборудованию:

BASIC	Windows
Plotter	RAM
MS-DOS	Winchester
Database	Web-browser
CPU	Drivers

### 3. Подберите к терминам из колонки А определения из колонки В:

<u>A</u>	<u>B</u>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. mouse</li> <li>2. computer</li> <li>3. RAM</li> <li>4. monitor</li> <li>5. hard disk</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. optic – electronic input device</li> <li>2. operating system</li> <li>3. hand – held input device</li> <li>4. programming language</li> <li>5. device for processing information</li> <li>6. information in the form of numbers,</li> </ol>

## Практическое занятие № 2

### Automation Technology

1. Automation is a system in which units or automatic machines work with little human control. In our everyday life we use alarm – clocks, refrigerators, vacuum – cleaners, washing machines, kettles, microwave ovens, air condition, climate control, electric counters, lifts and other useful appliances. They are examples of simple automatic devices. In the street you see automatic lightening and traffic lights, automatic sellers that sell newspapers, ice – cream or chewing gums.

2. You know that automated control systems warn people about fire. In the telephone service dialing and transmitting are done automatically. Automatic pilots are installed on every plane. Railways are also controlled by automatic signaling devices. In agriculture you can see automated processes when combines gather in tea, cotton, cereals and vegetables. You can't imagine irrigation systems, incubators and greenhouses without automation. So automatic devices can start, stop, speed up and slow down, count, inspect, test, compare and measure without human help.

3. Automation equipment have been installed firstly in dangerous industries, for example in atomic power plants, metallurgical and chemical plants, in mines. But automation technology is necessary for mass production. Automatic systems proved to be more accurate and reliable than men. Besides, modern technology is the technology of high speed. Only automatic machines can react and control high speed processes. Specialists in a plant with automatic equipment regulate the production process and control different devices.

4. Automation is widely used in most branches of light and heavy industries. In every machine – building plant, engine and tractor works, in every ship – building plant or car, food, textile and watch factories we can see automated production lines and automated assembly machines. They are controlled by special computers. They perform most machining, pressworking and assembling operations. Industrial robots are part of such systems. The main functions of every automated production system are:

1. to control the process of manufacture and output of production.
2. to stop the process in danger.
3. to regulate temperature, humidity, pressure, speed, tension, resistance and chemical composition.
4. to control the quality of production.

Automation increases the productivity, improves labour conditions and makes the man's work easier.

5. Technology is improving quickly and simple automatic machines change into more complex. In the middle of the 20<sup>th</sup> century a new science – cybernetics – was born. Cybernetics deals with communication, control and regulation of automatic machines. Thanks to this science fully automated departments and plants are possible now. In the nearest future man can realize his dream – to set up fully robotized complexes and flexible production systems running by computers.

## TASKS

1. Определите тему каждого абзаца.

2. Выберите подходящий заголовок для каждого абзаца из данного списка:

- |  |   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">&lt;Main functions of automated systems&gt;</p> <p>&lt;The Future of Automation&gt;</p> <p>&lt;Automatic Devices in our life&gt;</p> <p>&lt;Our purpose – Cybernetics&gt;</p> <p>&lt;What is Automation?&gt;</p> <p>&lt;Automation that Serves People&gt;</p> | <p>&lt;Automation in Industry and Agriculture&gt;</p> <p>&lt;Advantages of Automatic Devices&gt;</p> <p>&lt;Why do We Need Automation?&gt;</p> <p>&lt;Automated Systems in Industry&gt;</p> <p>&lt;Automation is a High Speed Technology&gt;</p> <p style="text-align: center;">&lt;The Role of Computers in Automation&gt;</p> |
|--|---|

3. В каких абзацах есть ответы на эти вопросы?

- When cybernetics appeared?
- What automatic devices do you use at home?
- What job do automatic devices do in industry and agriculture?
- What is automation?
- How is automation used in agriculture?
- What are the advantages of automation?
- Is fully automated plants a reality now?
- Combine is a complex machine, isn't it?
- In what dangerous industries was automation firstly installed?
- What are the main functions of automated systems?
- In what plants and factories can we see automated production lines?
- Why do people need automation?
- Who controls automated assembly machines?
- What operations are done by most production lines?

4. Вставьте в пропуски нужное по смыслу слово:

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automated systems need little human ...</li> <li>- Man can't react on high speed ...</li> <li>- Automatic devices are designed ... people.</li> <li>- In every plant there are automated ...</li> <li>- There are ... main functions of automation.</li> <li>- Automation greatly increases ... of labour.</li> <li>- Home appliances are ... of automatic devices.</li> <li>- Cybernetics is a ... about automated systems.</li> <li>- Computers must ... flexible production lines.</li> <li>- In some countries there are fully ... departments.</li> <li>- Industrial ... are necessary components of automated systems.</li> <li>- A specialist must ... the production process.</li> <li>- Automatic equipment was ... in dangerous and heavy industries.</li> <li>- Automated systems are more ... than workers.</li> </ul> | <p>installed</p> <p>robots</p> <p>to serve</p> <p>examples</p> <p>control</p> <p>operations</p> <p>pressworking</p> <p>run</p> <p>reliable</p> <p>assembly machines</p> <p>process</p> <p>four</p> <p>systems</p> <p>science</p> <p>productivity</p> <p>automated</p> <p>automatically</p> <p>to improve</p> <p>flexible</p> |
|---|--|

## Практическое занятие № 3

### Thomas Alva Edison.

T.A. Edison was the famous American inventor. He was born on February 11, 1847, Ohio . When a boy he was always curious about how the things were made and worked. At 7 Tom entered school but left it after 3 months. When he was 10 his mother gave him books on science and the boy became interested in all kinds of experiments.

Then Edison's family moved to the town of Port Huron, Michigan. In 1859 Tom began to work as a newspaper boy on a train. That train was going between Port Huron and Detroit. In Detroit Thomas often went to the library to read-books. But nobody knew about his small laboratory in the baggage car. Tom made experiments there when he had time. One day a bottle of phosphorus fell to the floor and it resulted in fire. So Tom's work ended.

Some years later Thomas learned telegraphy and became a telegraph operator in a Boston company. For 5 years he worked there and even improved the telegraph system: he designed a transmitter of a new kind. But as usual Edison spent all his free time experimenting. Then he decided to go to New York to live and to work. He went there with no money at all. But young Edison was a real American: business-like and energetic. Soon he had the laboratory at Menlo Park, 25 miles from New York. There Edison worked very hard, 12-18 hours a day and he even slept there on his laboratory table. Many of his important inventions were made at Menlo Park.

He invented things that were useful to people. In 1877 Edison became famous for his phonograph or gramophone. His "talking machine" was not like a record player of our time because it recorded and played back sounds. It had a handle to keep the machine going . So it was the beginning of the sound- recording technology. Then in 1880 Edison invented the electric light bulb. It burnt for a hundred hours. Edison's important inventions were: the gramophone, the electric lamp, the megaphone, the movie camera. Besides, he could improve the system of telegraphic transmission and made many other improvements. In total he had 1033 patents .In the USA Edison's talent and brain was appreciated in 15 mld dollars. The famous inventor continued his active work till his death in 1931.

**Answer the questions:**

1. Who was Thomas Alva Edison?
2. When and where was he born? \_\_\_\_\_
3. What was Tom interested in his childhood?
4. How old was Thomas when he worked on the railway?
5. What kind of books did the boy like to read?
6. Why was his first job ended?
7. What was Edison's first profession?
8. Where did he live and make experiments?
9. How did Edison work?
10. When did T.Edison make his first invention?
11. Was his "talking machine" like a modern record player?
12. What did he invent in 1880?
13. Do you know Edison's important inventions?
14. How many patents had the famous inventor?
15. How old was Edison when he died?

**B****Arrange the phrases to make up a story:**

1. Many years T.Edison lived in Menlo Park near New York.
2. He began to work at 12 as a newspaper boy on a train.
3. Edison invented useful things: the gramophone, the electric lamp, the movie camera.
4. Thomas studied at school only 3 months.
5. Besides, he made a lot of improvements.
6. Thomas Alva Edison was the famous American inventor.
7. He died in 1931.
8. In his childhood little Tom liked to make experiments.
9. Thomas Edison was born in 1847, Ohio.
10. Some years he worked as a telegraph operator.
11. His mother brought him scientific books.
12. In total he had 1033 patents.

**Translate into English:**

1. Эдисон является одним из самых ( the most) знаменитых изобретателей в мире.
2. В детстве он был очень любознательным и любил экспериментировать.
3. Том Эдисон учился в школе всего 3 месяца.
4. Он стал читать научную литературу в 10 лет.
5. Когда семья Эдисонов жила в штате Мичиган, Том начал работать.
6. Он продавал газеты в поезде между ( between) Портом Гурон и Детройтом.
7. Том проводил эксперименты в багажном вагоне, когда у него было время.
8. В юности ( youth) Т.Эдисон работал телеграфистом в Бостоне и других городах.
9. Он сконструировал передатчик нового типа для телеграфной системы.
10. Многие годы Эдисон жил в Менло Парк, недалеко (not far from) от Нью-Йорка.
11. В своей лаборатории он много работал и сделал свои знаменитые изобретения.
12. Граммофон, электрическая лампа, мегафон и киноаппарат- это самые значительные изобретения Т.Эдисона.
13. Он получил 1033 патента.
14. Великий изобретатель активно работал до конца своей жизни.



## Практическое занятие № 4

### Electricity that Changed the World.

Today we can't imagine our life without electricity. Electric phenomena were known in Ancient Greece. People learnt to make and to store electric charges up to the 18<sup>th</sup> century. But it was static electricity. Electricity in the form of electric current may be called comparatively «recent» discovery. It is 200 years old. Current electricity was discovered in 1780 by the Italian scientist Galvani. He was followed by the Italian physicist Alessandro Volta who made the first electric cell in 1800. Many scientists worked in this field, for example, Oersted, Davy, Henry. Then in 1802 the Russian physicist Vassily Petrov created electric arc. Another Russian inventor, Pavel Yablochkov, invented an arc that burnt for a long time.

In the 19th century inventors were searching the ways to produce electric lamps, or incandescent lamps. We know that the Russian engineer Alexander Lodygin, the American inventor Thomas Edison and the Scottish inventor Joseph Swan were the first to solve this problem. Another electric light we use today is the light of the luminescent lamps. We call them «cold daylight» lamps, they are cheaper and serve much longer. The 19th century saw the creation of the first source of electric current.

In 1834 the Russian inventor B. Yakobi made the first electric motor. In 1839 the English physicist M. Faraday designed his «dynamo - machine», that also generated direct current. Then it was turn of the motor that produced alternative current.

It was designed by the Russian engineer M. Dolivo-Dobrovolsky. From that time electricity opened a new era in the development of mankind.

Electricity really changed our world. It serves people everywhere at home and in everyday life. Electric current is used in means of transport and in communication devices. Electricity is the most important source of energy in all branches of industry. The work at every plant and factory is impossible without electric current, both direct and alternative. Thanks to electricity new technologies were born – electric chemistry, electric welding, electric machining. Metal can be melted in electric furnaces. In the process of electrolyze people receive aluminium, magnesium, copper and zinc. Engines with direct current move heat trains, rolling mills, machine – tools, excavators and other machinery. Accumulating batteries give electric current in signaling systems, in radio – stations, clocks, in measuring instruments. They are also installed in satellites and spaceships. Electricity opened ways to mechanization and automation. Besides wide industrial applications electrical energy gave life to computing technology.

## TASKS

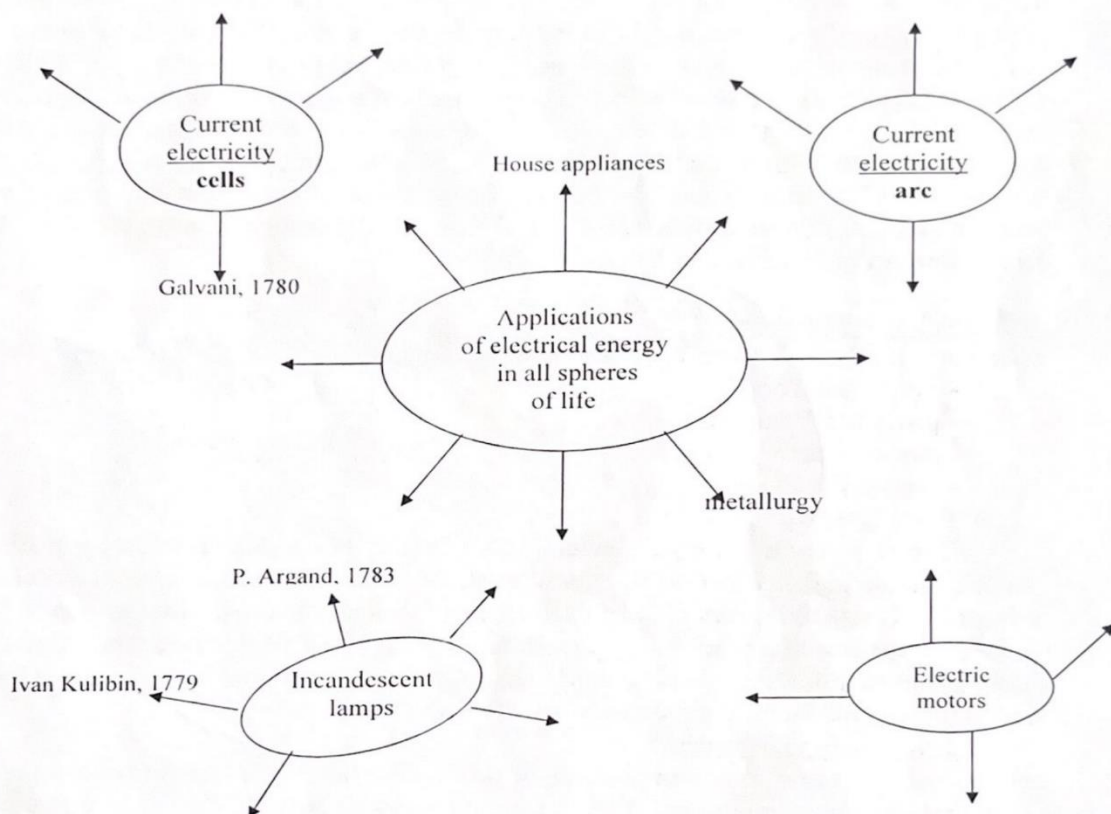
1. К каждому вопросу из колонки А подберите соответствующий ответ из колонки В:

- |  |   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;"><u>A</u></p> <p>a. Did ancient people know the electric phenomena?</p> <p>b. How old is the discovery of the electric current?</p> <p>c. When did Galvani discover current electricity?</p> <p>d. Was the first electric cell developed by the British?</p> <p>e. Who were the first to invent the incandescent lamps?</p> <p>f. Did Russian inventors take part in the research of the electric current?</p> <p>g. Who developed direct current and alternative current motors?</p> <p>h. Where is electricity used?</p> | <p style="text-align: center;"><u>B</u></p> <p>a. V. Petrov and P. Yablochkov are known to create the electric arc.</p> <p>b. He discovered it in the 18th century.</p> <p>c. They knew this phenomena in the form of static electricity.</p> <p>d. It is widely used in all spheres of people's life.</p> <p>e. It is more that 200 years old.</p> <p>f. They were invented and improved by A. Lodygin, T. Edison and J. Swan.</p> <p>g. B. Yakobi and M. Faraday designed the D/C motor, while M. Dolivo-Dobrovolsky designed A/C motor.</p> <p>h. No, it was not. It was developed by the Italian physicist A. Volta</p> |
|--|---|

2. Внимательно просмотрите данный план для пересказа текста. Какие пункты вы бы добавили?

1. Ancient knowledge about electricity.
  2. Invention of the electric arc.
  3. Creation of the electric motor.
  4. Application of the electric current at home.

3. Пользуясь известным выражением «Да будет свет!», восполните эту «электрическую схему»:



## Практическое занятие № 5

## EARLY DAYS OF ELECTRICITY

There is electricity everywhere in the world. It is present in the atom, whose particles are held together by its forces; it reaches us from the most distant parts of the universe in the form of electro-magnetic waves. Yet we have no organs that could recognize it as we see light, hear sound. We have to make it visible, tangible or audible; we have to make it perform work to become aware of its presence. There is only one natural phenomenon which demonstrates it unmistakably to our senses of seeing and hearing – thunder and lightning; but we recognize only the effects – not the force which causes them.

Small wonder, then, that Man lived for ages on this earth without knowing anything about electricity. He tried to explain the phenomenon of the

thunderstorm to himself by imagining that some gods or other supernatural creatures were giving vent to their heavenly anger, or were fighting battles in the

sky. Thunderstorms frightened our primitive ancestors; they should have been grateful to them instead because lightning gave them their first fires, and thus opened to them the road to civilization. It is a fascinating question how differently life on earth would have developed if we had an organ for electricity.

We cannot blame the ancient Greeks for failing to recognize that the force which causes a thunderstorm is the same which they observed when rubbing

a piece of amber: it attracted straw, feathers, and other light materials. Thales

of Miletus, the Greek philosopher who lived about 600 BC, was the first who noticed this. The Greek word for amber is “electron”, and therefore Thales called that mysterious force electric. For a long time it was thought to be of

the same nature as the magnetic power of the lodestone since the effect of attraction

seems similar, and in fact there are many links between electricity and magnetism.

There is just a chance, although a somewhat remote one, that the ancient Jews knew something of the secret of electricity.

Perhaps the Israelites did know something about electricity; this theory is supported by the fact that the Temple at Jerusalem had metal rods on the roof which must have acted as lightning-conductors. In fact, during the thousand years of its existence it was never struck by lightning although thunderstorms abound in Palestine.

There is no other evidence that electricity was put to any use at all in antiquity, except that the Greek women decorated their spinning-wheels with

pieces of amber: as the woolen threads rubbed against the amber it first attracted and then repelled them – a pretty little spectacle which relieved the boredom of spinning.

More than two thousand years passed after Thales's discovery without any research work being done in this field. It was Dr. William Gilbert, Elizabeth

the First's physician-in-ordinary, who set the ball rolling. He experimented with

14  
amber and lodestone and found the essential difference between electric and magnetic attraction. For substances which behaved like amber – such as glass, sculpture, and sealing wax – he coined the term “electrica”, and for the phenomenon as such the word “electricity”. In his famous work “De magnete”,

published in 1666, he gave an account of his studies. Although some sources credit him with the invention of the first electric machine, this was a later achievement by Otto von Guericke, inventor of the air pump. Von Guericke's electric machine consisted of large, disc spinning between brushes; this made sparks leap across a gap between two metal balls. It became a favorite toy in polite society but nothing more than that. In 1700, an Englishman by the name of Francis Hawksbee produced the first electric light: he exhausted a glass

bulb by means of a vacuum pump and rotated it at high speed while rubbing it with his hand until it emitted faint glow of light.

A major advance was the invention of the first electrical condenser, now called the Leyden jar, by a Dutch scientist, a water-filled glass bottle coated inside and out with metallic surfaces, separated by the non-conducting glass;

a metal rod with a knob at the top reached down into the water. When charged by

an electric machine it stored enough electricity to give anyone who touched the

knob a powerful shock. More and more scientists took up electric research. A Russian scientist Professor Reichmann from St. Petersburg was killed when

he worked on the same problem.

Benjamin Franklin, born in Boston, was the fifteenth child of poor soapboiler from England. He was well over 30 when he looked up the study of

natural phenomena. “We had for some time been of opinion, that the electrical fire was not created by friction, but collected, being really an element diffused among, and attracted by other matter, particularly by water and metals”, –

wrote

Franklin in 1747. Here was at last a plausible theory of the nature of electricity,

namely, that it was some kind of “fluid”. It dawned on him, that thunderstorms were merely a discharge of electricity between two objects with different.

15

He saw that the discharging spark, the lightning, tended to strike high buildings and trees, which gave him an idea of trying to attract the electrical “fluid” deliberately to the earth in a way that the discharge would do no harm.

In order to work this idea out he undertook his famous kite-and-key experiment in the summer of 1755. It was much more dangerous than he realized. During the approach of thunderstorm he sent up a silken kite with an iron tip; he rubbed the end of the kite string, which he had soaked in water to make it a good conductor of electricity, with a large iron key until sparks

sprang

from the string – which proved his theory. Had the lightning struck his kite

he,

and his small son whom he had taken along, might have lost their lives.

On the next experiment he fixed an iron bar to the outer wall of his house, and through it charged a Leyden jar with atmospheric electricity. Soon after

this

he was appointed Postmaster General of Britain’s American colonies, and had

to

interrupt his research work. Taking it up again in 1760, he put up the first effective lightning conductor on the house of a Philadelphia businessman.

His theory was that during a thunderstorm a continual radiation of electricity from the earth through the metal of the lightning-conductor would take place, thus equalizing the different potentials of the air and the earth so

that

the violent discharge of the lightning would be avoided. The modern theory, however, is that the lightning-conductor simply offers to the electric tension a path of low resistance for quiet neutralization. At any rate – even if Franklin’s theory was wrong – his invention worked.

Yet its general introduction in America and Europe was delayed by all kinds of superstitions and objections: if God warned to punish someone by making the lightning strike his house, how could Man dare to interfere? By 1782, however, all the public buildings in Philadelphia, first capital of the

USA,

had been equipped with Franklin lightning-conductors, except the French Embassy. In that year this house was struck by lightning and an official killed. Franklin had won the day.

16

It was he who introduced the idea of “positive” and “negative” electricity, based on the attraction and repulsion of electrified objects. A French physicist, Charles Augustin de Coulomb, studied these forces between charged objects,

which are proportional to the charge and the distance between the objects; he invented the torsion balance for measuring the force of electric and magnetic attraction. In his honor, the practical unit of quantity of electricity was named after him.

To scientists and laymen alike, however, this phenomenon of action at a distance caused by electric and magnetic forces was still rather mysterious. What was it really? In 1780, one of the greatest scientific fallacies of all times seemed to provide the answer. Aloisio Galvani, professor of medicine at Bologna, was lecturing to his students at his home while his wife was skinning frogs, the professor's favorite dish, for dinner with his scalpel in the adjoining kitchen. As she listened to the lecture the scalpel fell from her hand on to the frog's thigh, touching the zinc plate at the same time. The dead frog jerked violently as though trying to jump off the plate. The signora screamed. The professor, very indignant about this interruption of his lecture, strode into the kitchen. His wife told him what had happened, and again let the scalpel drop

on

the frog. Again it twitched.

No doubt the professor was as much perplexed by this occurrence as his wife. But there were his students, anxious to know what it was all about. Galvani could not admit that he was unable to explain the jerking frog. So, probably on the spur of the moment he explained: "I have made a great discovery – animal electricity, the primary source of life".

"An intelligent woman had made an interesting observation, but the not-so-intelligent husband drew the wrong conclusions, was the judgment of a scientific author a few years later. Galvani made numerous and unsystematic experiments with frogs' thighs, most of which failed to prove anything at all;

in

fact, the professor did not know what to look for, except his animal electricity. These experiments became all the rage in Italian society, and everybody talked

17  
about galvanic electricity currents – terms which are still in use although Professor Galvani certainly did not deserve the honor.

A greater scientist than he, Alessandro Volta of Pavia, solved the mystery and found the right explanation for the jerking frogs. Far from being the "primary source of life", they played the very modest part of electric

conductors

while the steel of the scalpel and the zinc of the plate were, in fact, the important

things. Volta showed that an electric current begins to flow when two different metals are separated by moisture (the frog had been soaked in salt water), and the frog's muscles had merely demonstrated the presence of the current by contracting under its influence.

Professor Volta went one step further – a most important step, because he

invented the first electrical battery, the “Voltaic pile”. He built it by using discs

of different metals separated by layers of felt which he soaked in acid. A “pile” of these elements produced usable electric current, and for many decades this remained the only practical source of electricity. From 1800, when Volta announced his invention, electrical research became widespread among the world’s scientists in innumerable laboratories.

V Translate dialogues, using words and expressions from the text above.

1.

– В наше время люди не представляют себе жизни без электричества.

А ведь только в конце 19 века электричество стало играть огромную роль

В

современной цивилизации.

– Ты прав. Самое удивительное, что внедрил его не учёный, знакомый с теориями и фундаментальными законами природы, а

простой

техник и очень хороший бизнесмен.

– Ты имеешь в виду Эдисона? Да, он заинтересовался проблемой освещения в 1877 году. К тому времени была изобретена дуговая лампа.

Два стержня из углерода, производили электрическую дугу, которая 18

замыкала электрическую цепь. Свет от таких ламп накаливания был слабый, лампочки были недолговечны.

– Эдисон проводил свои эксперименты в лабораториях МенлоПарка. Он искал материал, подходящий для нити накала. Он испытывал

различные металлы, бамбуковое волокно, человеческий волос, бумагу.

Всё

это покрывалось углеродом и вставлялось в стеклянный пузырь, из которого выкачивался воздух, чтобы эти материалы не горели.

– Только подумай, что оторванная пуговица помогла ему найти этот материал – обычную нитку. Его первая лампа горела 40 часов.

2.

– В 1879 году Эдисон изобрёл электрическую лампу накаливания.

Это было одно из величайших достижений в истории открытий.

– Вполне согласен с тобой. Эдисон был практиком, и он очень хорошо знал, что внедрение такой революционной системы освещения должно быть хорошо подготовлено. Поэтому он разработал методы для массового производства таких лампочек по низкой цене.

– Именно Эдисон обнаружил, что самая подходящая разница потенциалов должна быть 110/220 вольт, что снизило потери тока при передаче.

– Ты прав. Такое напряжение и сейчас в электросети. Но ведь его надо произвести. А как? И Эдисон построил генератор, который

производил необходимый ток.

– До Эдисона пытались построить генератор, основанный на гениальном открытии Фарадея. Но именно Эдисон использовал это изобретение в своём генераторе.

– И он сделал его настолько хорошо, что его система используется и сейчас, за исключением мелких усовершенствований и размера.

3.

– Послушай, а где Эдисон впервые применил свою систему освещения?

19

– О, это малоизвестный факт. Эдисон поместил свою систему на борту арктического парохода “Жанет”. Система успешно работала два года.

– Хорошо известно, что Эдисон был замечательным шоуменом и великолепным изобретателем. Он осветил свои лаборатории в МенлоПарке 500 лампочек в 1880 году. Это вызвало сенсацию. Инженеры и техники пересекали Атлантику из Европы, чтобы увидеть чудо.

– Неужели у него не было противников? В то время дома и улицы освещались газом.

– Известный берлинский инженер Сименс сказал, что электрический свет никогда не заменит газ. Но в 1881 году Эдисон показал свои лампы впервые на Парижской выставке.

– Эдисон сильно рисковал своими деньгами и репутацией. Чтобы внедрить своё изобретение, он купил место на Перл-стрит в Нью-Йорке, построил 6 больших генераторов постоянного тока в 900 лошадиных сил

и

осветил 85 зданий. Электрическое освещение получило признание.

4.

– Использование электричества быстро набирало популярность, не так ли?

– Да, конечно. Освещение – это хороший спектакль, но это только один аспект использования электричества.

– Почему же электричество использовалось практически только для освещения?

– В течение века возвратно-поступательный паровой двигатель был единственным источником механической энергии. Но его мощь была ограничена местом, где он работал.

– Насколько я знаю, к тому времени двигатель, который преобразовал электрическую энергию в механическую, уже существовал.

Ещё в 1822 году Фарадей описал способ, как должен работать электромотор. Катушка или якорь помещаются между полюсами

20

электромагнита. Когда ток проходит через катушку, электромагнитная



сила заставляет её вращаться. Фактически, это обратный способ работы генератора.

– Но никому не приходило в голову, что мотор и генератор можно сделать взаимозаменяемыми. Российский физик Якоби в середине 19 века

построил несколько электромоторов. Один он даже установил в своей лодке. Но он пришёл к выводу, что электромотор – не экономичная машина, так как гальваническая батарея была единственным источником энергии.

5.

– Кто изобрёл асинхронный двигатель?

– Насколько я помню, профессор из Турина Феррари и американский инженер Тесла сделали это. На сначала это техническое достижение мало

признавали.

– Но это было очень важным достижением! Принцип работы асинхронного двигателя не изменился с тех пор, хотя он был значительно

усовершенствован, и его мощность возросла во много раз. Как он устроен?

– Он известен как “белочье колесо”. Два медных или алюминиевых жёстких кольца соединены параллельными стержнями. Это сооружение встроено в медный цилиндр, находящийся на валу, который представляет

собой ротор, вращающуюся часть. Неподвижная часть, статор, состоит из

множества соединённых между собой электрических проводников, называемых обмоткой.

– Понятно. Но, недостатком этого двигателя была его неизменная скорость. И только в 1959 году исследователям из Бристольского университета удалось построить двигатель с двумя скоростями.

6.

– Учёные постоянно искали надёжный и недорогой источник механической энергии, не так ли?

21

– Ты прав. Хотя Сименсу удалось подсоединить паровой двигатель и динамо, эта конструкция была неудовлетворительной.

– Интересно, кто же додумался до гидроэлектростанции?

– Мы не знаем. Возможно, эта идея носилась в воздухе. В 1927 году молодой француз сконструировал эффективную водяную турбину, где вода падала на колесо внутри кожуха. Это был прототип современной водяной турбины.

– Если я не ошибаюсь, в Америке была сконструирована водяная

турбина с огромными ковшеобразными лопастями. Она была установлена

на водопаде. Но не везде есть водопады.

– Конечно. Поэтому были сконструированы турбины для падения воды от 100 до 1000 футов с большим количеством изогнутых лопастей. 7.

– Когда была построена первая гидроэлектростанция?

– Возможно, в 1891 году на Ниагарском водопаде мощностью 5200 лошадиных сил. Эта гидроэлектростанция была первой, которая использовала переменный ток, вырабатываемый при высоком напряжении.

– Если память мне не изменяет, ток высокого напряжения передавать экономичнее, чем низкого. Если напряжение возрастёт в 10 раз, потери электроэнергии при передаче снизятся на 1/100. Поэтому переменный ток

можно передавать на большие расстояния.

– Но в конце 19-го века электричество всё ещё было мистическим и пугающим. Кроме того, газовая промышленность пыталась препятствовать

его распространению, так как оно могло нарушить монополию газовых компаний в освещении.

– Так оно и произошло. В 1889 году была построена первая электростанция в Лондоне мощностью 10000 вольт, а в 1891 году – в Германии мощностью 16000 вольт.

### Практическое занятие №7.

**TRANSFORMERS** The transformer is a device for changing the electric current from one voltage to another. As a matter of fact, it is used for increasing or decreasing voltage. A simple transformer is a kind of induction coil. It is well known that in its usual form it has no moving parts. On the whole, it requires very little maintenance provided it is not misused and is not damaged by lightning. We may say that the principal parts of a transformer are: two windings, that is coils, and an iron core. They call the coil which is supplied with current the "primary winding", or just "primary", for short. The winding from which they take the current is referred to as the "secondary winding" or "secondary", for short. It is not new to you that the former is connected to the source of supply, the latter being connected to the load. When the number of turns of wire on the secondary is the same as the number on the primary, the secondary voltage is the same as the primary, and we get what is called a "one-to-one" transformer. In case, however, the number of turns on the secondary winding is greater than those on the primary, the output voltage is larger than the input voltage and the transformer is called a step-up transformer. On the other hand, the secondary turns being fewer in number than the primary, the transformer is known as a step-down transformer. The transformer operates equally well to increase the voltage and to reduce it. By the way, the above process needs a negligible quantity of power. It is important to point out that the device under consideration will not work on d.c. but it is rather often employed in direct-current circuits. Figure 2 shows how transformers are used in stepping up the voltages for distribution or transmission over long distances and then in stepping these voltages down. In this figure, one may see three large step-up transformers which are used to increase the potential to 275,000 volts for transmission over long-distance transmission lines. At the consumer's end of the line, in some distant locality, three step-down transformers are made use of to reduce that value (i.e., 275,000 volts) to 2,300 volts. Local transformers, in their turn, are expected to decrease the 2,300 volts to lower voltages, suitable for use with small motors and lamps. One could have some other transformers in the system that reduce the voltage even further. All radio sets and all television sets are known to use two or more kinds of transformers. These are familiar examples showing that electronic equipment cannot do without transformers. The facts you have been given above illustrate the wide use of transformers and their great importance. Another alternating-current system of transmission and distribution is shown in Fig. 3. You are asked to follow the whole process, that is, to describe it from beginning to end.

Fig. 2. The use of transformers for many different purposes in transmission and distribution systems. Fig. 3. Transmission and distribution system.

60 III. Translate the following sentences: (a) 1. The students were asked to carry on the experiment. 2. You will be given two new magazines. 3. I was told to translate the instructions. 4. The questions were answered at once. (b) 1. The new discovery was much spoken about. 2. This house is lived in. 3. This apparatus is often made use of. 4. The lecture will be followed by a film. (c) 1. This substance was supposed to have some important properties. 2. This device is









assumed to be the best for converting heat into work. 3. The new power plant is known to have been put into operation. 4. This invention was considered to be of great practical importance. 5. A magnetic flux is assumed to consist of magnetic lines of force taken as a whole. IV. Translate the following sentences: 1. Говорят, что этот прибор описан в предыдущей статье. 2. Считали, что ток течёт от положительного потенциала к отрицательному. 3. Говорят, что мой друг хороший математик. 4. Известно, что Ломоносов основал Московский университет. 5. Кажется, что это вещество имеет некоторые другие свойства. 6. Известно, что переменный ток меняет своё направление. V. Answer the following questions: 1. What is a transformer? 2. What is a transformer used for? 3. Are there any moving parts in a transformer? 4. Can a transformer be damaged by lightning? 5. What are the principal parts of a transformer? 6. How many windings are there in a transformer? 7. What winding is connected to a load? 8. What is the purpose of a step-up transformer? 9. What is known as a step-down transformer? 10. Does a transformer work on d.c.? 11. In what circuits is the transformer used? 12. For what purpose are stepdown transformers used? 13. Is your radio set equipped with a transformer? 14. Can we do, without transformers? 15. Are transformers used both in industry and in our homes?

## Практическое занятие №8.








### Основные правила техники безопасности на производстве.

#### 1. Запишите английские выражения с переводом

#### ELECTRICAL SAFETY RULES

-  Don't contact energized electrical circuits.
-  Don't use or wear metallic objects when working with electrical equipment.
-  Be sure that your hands are dry and wear nonconductive gloves, protective clothes and shoes with insulated soles when it is necessary to handle a plugged in equipment.
-  Use your hand back when it is necessary to touch electrical equipment.
-  Disconnect the power source before servicing or repairing electrical equipment.
-  Use tools and equipment with non-conducting handles.
-  Enclose all electric contacts and conductors to prevent accidentally contact with them.
-  Don't store highly flammable liquids near electrical equipment.

#### ELECTRICAL SAFETY RULES

-  Cut off the power from the main switch and unplug the equipment, if water or any liquid is spilled onto it.
-  Don't wear loose clothing or ties near electrical equipment.
-  Use the protection devices with appropriate ratings and suitable grounding system.
-  Recognize the wire code standards.
-  Never touch another person's equipment or electrical control devices unless you are instructed to do that.
-  Discharge capacitors before working near them.
-  If a person contacts a live conductor, do not touch the equipment or the person and disconnect the power source from the circuit breaker.

Prepared by Prof. Hamdy Ashour  
Assisted by: Eng. Ahmed Al-Bashir & Ahmed Emad

operate tidy fire gloves concentration first aid protection brush

## SAFETY RULES

### MACHINERY

- Be sure to understand how to (1) operate every machine you are going to use.
- Never use machinery when you are in a room alone.
- Use all the (2) \_\_\_\_\_ required in the place of work.
- Check that the safety devices are working. If they are not working, ask for them to be repaired immediately.
- Do not talk to anybody who is operating a machine. (3) \_\_\_\_\_ is important at all times.
- Turn off the electricity before cleaning a machine.

### TOOLS

- Report any damage to the tools used at work.
- See that tools are correctly set.

### DRESS

- Before starting work, wear protective clothing.
- Always wear safety glasses, (4) \_\_\_\_\_ and boots when using a machine.

### WORKSHOP

- Keep the workshop (5) \_\_\_\_\_, do not leave rubbish around and do not throw cigarette ends or **ashes** into the rubbish bin.
- The area around machines must be kept clear to avoid falling.
- Tools and protective clothing should be put away when not in use.
- Clean machines after use with a (6) \_\_\_\_\_ not with your hands.

### ACCIDENT PROCEDURES

- Make sure you know where to **assemble** in the event of (7) \_\_\_\_\_ and where the emergency stop buttons are located.
- Check where the **fire extinguishers** are in your workplace and how they work, in order to be able to use them in case of fire.
- Do not shout or run as this can lead to panic, and inform the supervisor immediately if any accident occurs.
- Never administer (8) \_\_\_\_\_ unless you have been trained to do so.