|  |
| --- |
| «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВПО «КГЭУ»)  Кафедра: ЭХП |

Практическая работа

по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной сфере»

Выполнил:

Студент группы ЭХПм-1-24

Газизова В.К.

Проверил:

Доц. Рахматуллина Д.Э.

Казань, 2024

**Перевод текста.**

Первая машина для производства электрического заряда была описана в 1672 году немецким физиком Отто фон Герике. Она состояла из серной сферы, которую поворачивали венцом, на который заряд индуцировался, когда рука прикасалась к ней.

Французский ученый Шарль Франсуа де Систерней дю Фэй первым ясно определил два различных типа электрического заряда: положительный и отрицательный.

Бенджамин Франклин провел много времени на исследованиях в области электричества. Его знаменитый эксперимент с воздушным змеем доказал, что атмосферное электричество, вызывающее явления молнии и грома, тождественно электростатическому заряду на лейденском стекле. Франклин разработал теорию о том, что электричество - это один «жидкость», существующая во всей материи, и его эффекты могут быть объяснены избытками и дефицитами этой «жидкости».

Британский химик Джозеф Престли экспериментально доказал закон, согласно которому сила между электрическими зарядами изменяется обратно пропорционально квадрату расстояния между зарядами, в 1766 году. Престли также продемонстрировал, что электрический заряд равномерно распределяется по поверхности пустой металлической сферы, и в ней не существует ни заряда, ни электрического поля силы.

Шарль Огюстен де Кулон изобрел торсионный баланс для точного измерения силы, которую оказывают электрические заряды. С помощью этого аппарата он подтвердил наблюдения Престли и показал, что сила между двумя зарядами также пропорциональна произведению индивидуальных зарядов. Фарадей, который внес многие вклады в изучение электричества в начале 19 века, также ответственен за теорию электрических линий силы.

Итальянские физики Луиджи Гальвани и Алессандро Вольта провели первые важные эксперименты в области электрических токов. Гальвани вызывал сокращение мускулов в ногах лягушек, подавая на них электрический ток. Вольта в 1800 году объявил о первом искусственном электрохимическом источнике разности потенциалов, форме электрической батареи.

Датский учёный Ханс Кристиан Эрстед в 1819 году продемонстрировал тот факт, что вокруг потока электрического тока существует магнитное поле. В 1831 году Фарадей доказал, что поток тока в катушке провода способен индуцировать электромагнитный ток в соседней катушке. Около 1840 года Джеймс Прескотт Джоуль и немецкий учёный Герман Людвиг Фердинанд фон Гельмгольц доказали, что электрические цепи подчиняются закону сохранения энергии и что электричество является формой энергии.

Важным вкладом в изучение электричества в XIX веке стала работа британского математического физика Джеймса Клерка Максвелла, который исследовал свойства электромагнитных волн и света и разработал теорию их идентичности. Его работа послужила основой для немецкого физика Генриха Рудольфа Герца, который в 1886 году создал и обнаружил электрические волны в атмосфере.

Голландский физик Хендрик Антоон Лоренц первым выдвинул теорию электрона, лежащую в основе современной электротехники, в 1892 году. Широкое использование электричества как источника энергии во многом обусловлено работой таких пионерских американских инженеров и изобретателей, как Томас Алва Эдисон, Никола Тесла и Чарльз Протеус Штайнметц.

**Exercise 1**

1. Who was the first physicist to describe the first machine for producing an electric charge?

The first machine for producing an electric charge was the German physicist Otto von Guericke.

1. What was the name of the first scientist who made clear the two different types of electric charge?

The French scientist Charles Fransois de Cisternay Du Fay was the first to make clear the two different types of electric charge.

1. Who proved the identity of the atmospheric electricity with the electrostatic charge on a Leyden jar?

Benjamin Franklin proved the identity of the atmospheric electricity with the electrostatic charge on a Leyden jar.

1. What is the British chemist Joseph Priesley is famous for?

The British chemist Joseph Priesley is famous for proved the law that the force between electric charges varies inversely with the square of the distance between the charges experimentally.

1. Who was responsible for the theory of electric lines of force?

Faraday was responsible for the theory of electric lines of force.

1. What kids of an experiment related to electric current did Italian physicists Luigi Galvani and Allesandro Volta conduct?

Galvani produced muscle contraction in the legs of frogs by applying an electric current to them. Volta announced the first artificial electrochemical source of potential difference, a form of electric battery.

1. Does the magnetic field exist around the electric current?

Magnetic field are exist around the electric current.

1. Who proved the fact of the magnetic field’s existence around the current?

The Danish scientist Hans Christian Oersted was proved the fact of the magnetic field’s existence around the current.

1. Do electric circuits obey the law of the conservation of energy?

Electric circuits obey the law of the conservation of energy and that electricity is a form of energy.

1. Who proved that the electricity is a form of energy?

James Prescott Joule and the German scientist Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz was proved that the electricity is a form of energy.

1. What contributions to the study of electricity James Clerk Maxwell and Heidrik Rudolf Hertz did?

James Clerk Maxwell was investigated the properties of electromagnetic waves and light and developed the theory that the two are identical. Heinrich Rudolf Hertz was produced and detected electric waves in the atmosphere.

1. What are the names of American engineers and inventors who pioneered the widespread use of electricity as a source of power?

Thomas Alva Edison, Nikola Tesla, and Charles Proteus Steinmetz are the names of American engineers and inventors who pioneered the widespread use of electricity as a source of power.

**Exercise 2**

     Электрический заряд - electric charge;  два различных типа - two different types;  положительный - positive;  отрицательный - negative;  эксперимент - experiment;  исследования в области электричества - electrical research;  атмосферное электричество - atmospheric electricity;  молния - lightning;  электростатический заряд - electrostatic charge;   избыток - excesses ;  недостаток - shortages;   сила - force;  квадрат расстояния - square of the distance; распределять - to distribute ;  измерять - measure;  наблюдения - observations;   теория электрических линий - theory of electric lines of force; искусственный - artificial;  электрохимический источник - electrochemical source;  электрические волны - electromagnetic waves;  теория электронов - electron theory;  основа современной электрической теории - basis of modern electrical theory.

**Exercise 3**

1. The first machine for producing an electric charge was described by Otto von Guericke.
2. There are two different types of electric charge negative and positive
3. An electric charge distributes itself uniformly over the surface of hollow metal sphere.
4. A magnetic field exists around electric current flow.
5. Electric circuits obey the law of energy conservation.
6. The properties of electromagnetic waves and light are identical
7. The widespread use of electricity as a source of power is largely due to the work of Nicola Tesla, Thomas Edison.

**Exercise 4**

1. There are different types of charges, both positive and negative.
2. Atmospheric phenomena like lightning and thunder are caused by electricity.
3. An electric charge distributes itself uniformly over the surface.
4. Scientists conduct experiments with electric current.
5. The study of electricity made significant contributions in the 19th century.
6. Electricity is a form of energy.
7. The modern electrical theory is based on the electron theory.
8. Electricity has become a widespread source of power for various uses.

**Exercise 5**

1. There are two types of electric charges: positive and negative.

2. His experiments proved that atmospheric electricity, which causes the phenomenon of lightning and thunder, is identical to the electrostatic charge of a Leyden jar.

3. The force between electric charges varies inversely proportional to the square of the distance between the charges.

4. This scientist made a significant contribution to the development of the theory of electricity.

5. Electricity is a form of energy.

6. Electric circuits follow the laws of energy conservation.

7. Properties of electromagnetic waves. The widespread use of electricity as a source of energy occurred at the beginning of the last century.

**Задания к тексту Current Electricity**

Перевод текста.

Если два одинаково и противоположно заряженных тела соединить металлическим проводником, таким как провод, заряды нейтрализуют друг друга. Эта нейтрализация осуществляется потоком электронов через проводник от отрицательно заряженного тела к положительно заряженному. (В некоторых областях электротехники электрический ток традиционно считается текущим в обратном направлении, то есть от положительного к отрицательному.)

В любой непрерывной системе проводников электроны текут от точки с наименьшим потенциалом к точке с наибольшим потенциалом. Такая система называется электрическим током. Ток, текущий в цепи, описывается как постоянный ток (DC), если он течет непрерывно в одном направлении, и как переменный ток (AC), если он течет попеременно в обоих направлениях.

Три взаимозависимые величины определяют поток постоянного тока. Первая — это разность потенциалов в цепи, которая иногда называется электродвижущей силой (emf) или напряжением. Вторая — это скорость потока тока. Эта величина обычно выражается в амперах, что соответствует потоку около 6 250 000 000 000 000 000 электронов в секунду через любую точку цепи. Третья величина — это сопротивление цепи. При обычных условиях все вещества, проводники и непроводники, оказывают некоторое сопротивление потоку электрического тока, и это сопротивление обязательно ограничивает ток.

Единица, используемая для выражения величины сопротивления, — это ом (V), который определяется как количество сопротивления, которое ограничит поток тока до 1 ампера в цепи с разностью потенциалов 1 В. Эта зависимость известна как закон Ома и названа в честь немецкого физика Георга Симона Ома, который открыл этот закон в 1827 году. Закон Ома может быть выражен в виде алгебраического уравнения E = I x R, где E — электродвижущая сила в вольтах, I — ток в амперах, а R — сопротивление в омах. Из этого уравнения можно вычислить любую из трех величин для данной цепи, если известны две другие величины. Другая формулировка закона Ома — I = E/R.

Когда электрический ток течет через провод, наблюдаются два важных эффекта: температура провода повышается, и магнит или стрелка компаса, помещенная рядом с проводом, отклоняется, стремясь указывать в направлении, перпендикулярном проводу. По мере протекания тока электроны, составляющие ток, сталкиваются с атомами проводника и отдают энергию, которая проявляется в виде тепла. Количество энергии, затраченной в электрической цепи, выражается в джоулях.

Exercise 1

1. Yes, the charges neutralize each other if two equally and oppositely charged bodies are connected by a metallic conductor.

2. This neutralization is accomplished by means of a flow of electrons.

3. Electrons will flow from the point of lowest potential to the point of highest potential in any continuous system of conductors.

4. If the current flows continuously in one direction, it is called direct current (DC).

5. If the current flows alternately in either direction, it is called alternating current (AC).

6. The electromotive force (emf) or voltage is the potential difference in the circuit.

7. The quantity usually given in terms of the ampere is the rate of current flow.

8. The unit used for expressing the quantity of resistance is the ohm (Ω).

9. Ohm's law describes the relationship between voltage (E), current (I), and resistance (R), often stated as E = I x R or I = E/R.

10. When an electric current flows through a wire, two important effects can be observed: the temperature of the wire is raised, and a magnet or compass needle placed near the wire will be deflected.

1. The amount of energy expended in an electric circuit is expressed in terms of the joule.

Exercise 2

Противоположно заряженный — oppositely charged

Металлический проводник — metallic conductor

Заряд — charge

Поток электронов — flow of electrons

Проводник — conductor

Электротехника — electrical engineering

Непрерывная система — continuous system

Низший потенциал — lowest potential

Высший потенциал — highest potential

Электрический ток — electric current

Ампер — ampere (amp)

Соответствовать — correspond

Сопротивление — resistance

Обычные условия — ordinary conditions

Закон Ома — Ohm's law

Уравнение — equation

Формулировка — formulation

Температура проволоки — temperature of the wire

Атомы — atoms

Измерять — measure

Exercise 3

1. Charged bodies are connected by a metallic conductor to neutralize each other.

2. In electrical engineering, the current flows from the positive to the negative in the opposite direction.

3. The second rate of current flow is essential for understanding electrical systems.

4. The resistance in a circuit necessarily limits the flow of current.

5. Ohm's law can be stated in the form of an equation that relates voltage, current, and resistance.

6. The electrons collide with the atoms of the conductor, transferring energy in the process.

7. The amount of energy expended in an electric circuit is measured in joules.

8. A compass needle placed near a wire will be deflected, acting like a small magnet.

Exercise 4

1. Equally and oppositely charged bodies are connected to each other by a metallic conductor.

2. The flow of electrons from the negatively charged body to the positively charged body. 3. The flow of electrons from the point of lowest potential to the point of highest potential.

4. The resistance in the circuit limits the magnitude of the current.

5. Ohm's law can be expressed in the form of the following algebraic equation.

6. When an electric current flows through a wire, the temperature of the wire increases.

7. When the electrons of the current collide with the atoms of the conductor, energy is produced.

8. The needle of a compass placed near the wire will be deflected in a direction perpendicular to the wire.