



Отличия цифрового и аналогового сигналов

А.с. подвержен помехам,
ц.с. либо есть, либо нет

А.с. доступен всем,
ц.с. защищен кодом



- Что такое логика?
- Какие значения могут принимать логические функции?
- Основной системой счисления в компьютере является?
- Все виды информации в компьютере кодируются с использованием каких двоичных кодов?
- Чем в компьютере реализуются эти значения 0 и 1.



1 и 0

- 1 и 0
- ЛОГИКА
- КОМПЬЮТЕР

1	Истинность высказывания	Наличие напряжения
0	Ложность высказывания	Отсутствие напряжения

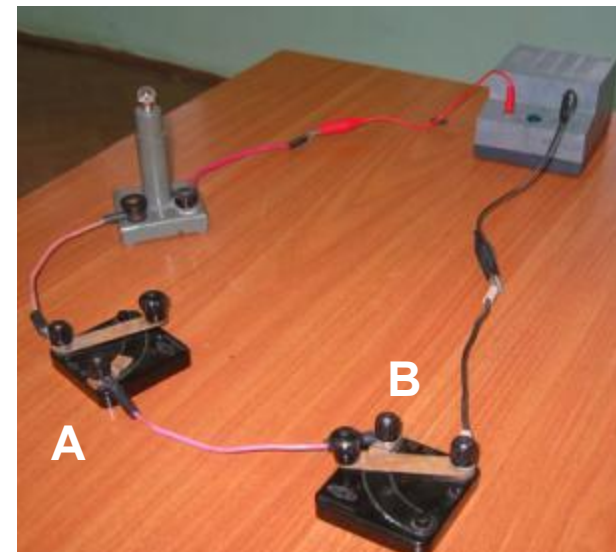
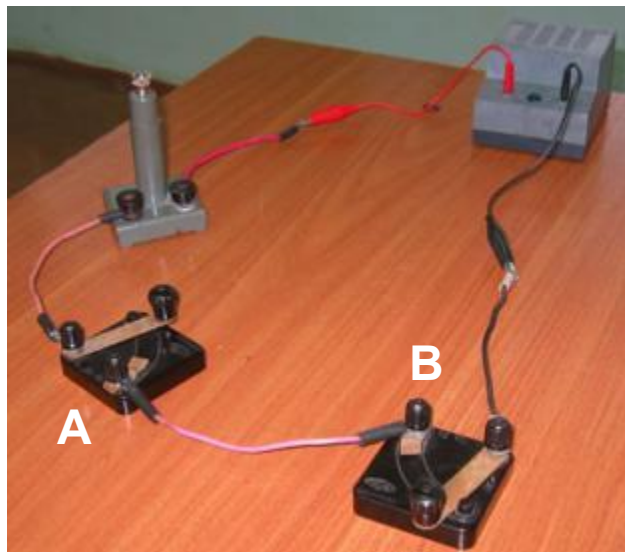
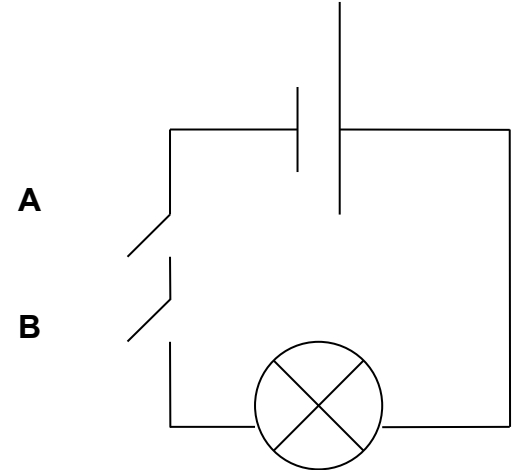
Вывод:

1. Основной системой счисления в компьютере является двоичная (1 и 0)
2. Значений логических переменных тоже два (1 и 0)



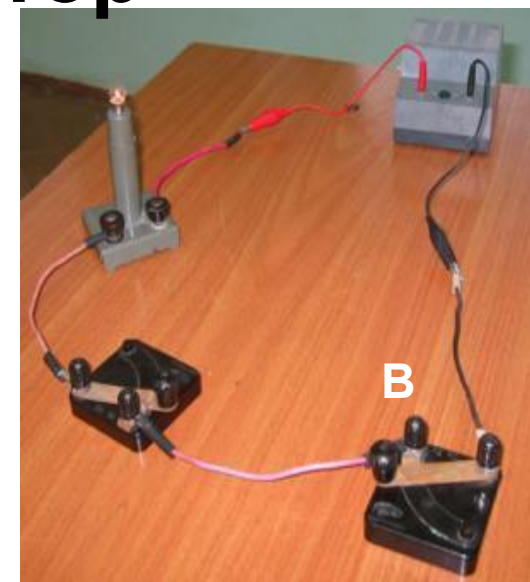
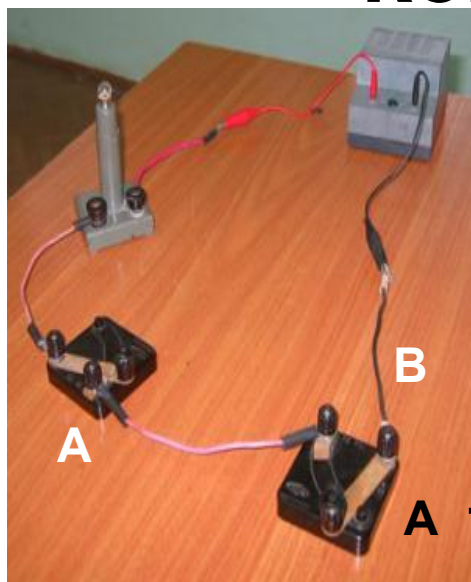
Математический аппарат алгебры логики удобен для описания того, как функционируют аппаратные средства компьютера.

1. Одни и те же устройства могут применяться для обработки и логических переменных и информации, представленной в двоичной системе счисления в компьютере.
2. На этапе конструирования аппаратных средств алгебра логики позволяет значительно упростить логические функции, описывающие функционирование схем компьютера.

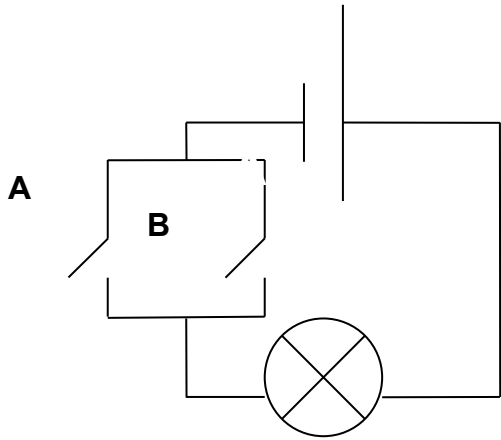


Конъюнкция

Конъюнктор



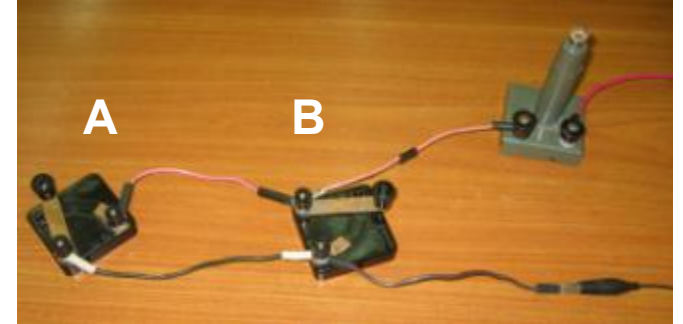
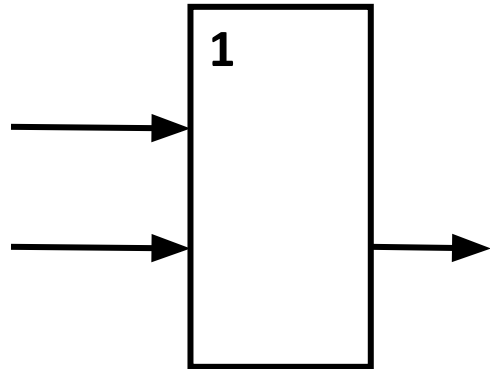
A	B	&
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



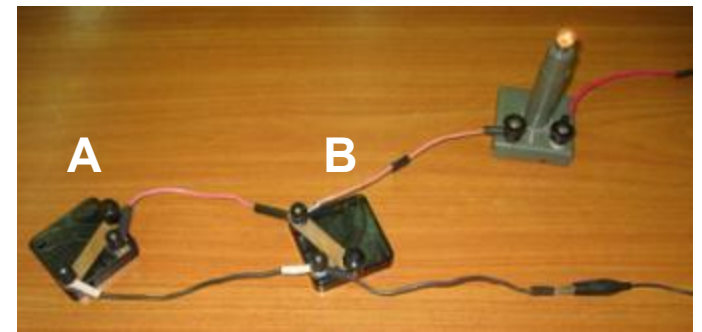
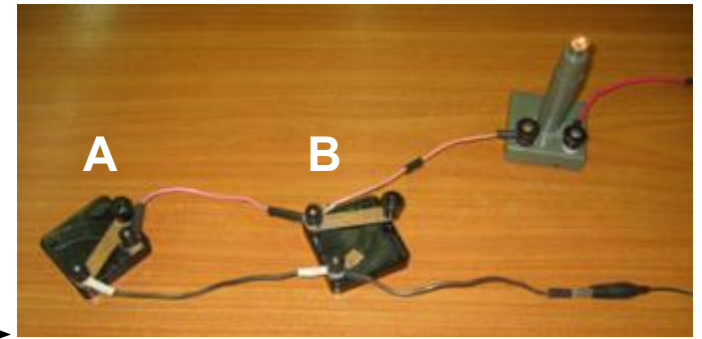
Дизъюнкция

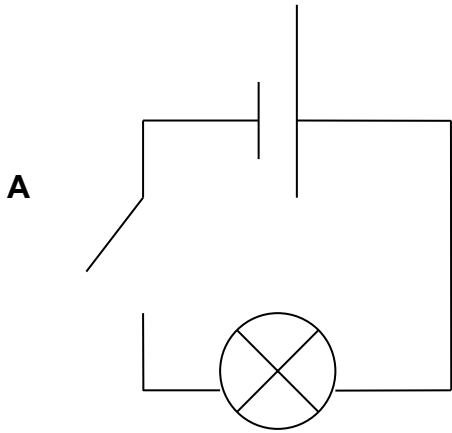
A	B	V
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

A
B



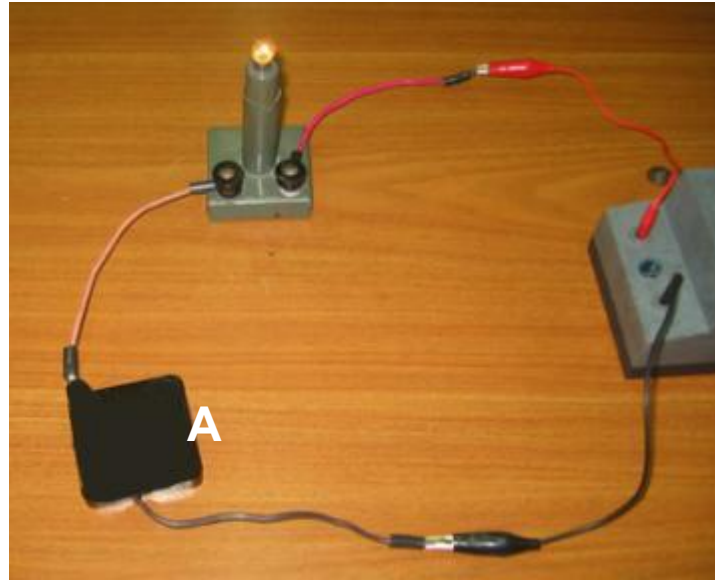
Дизъюнктор



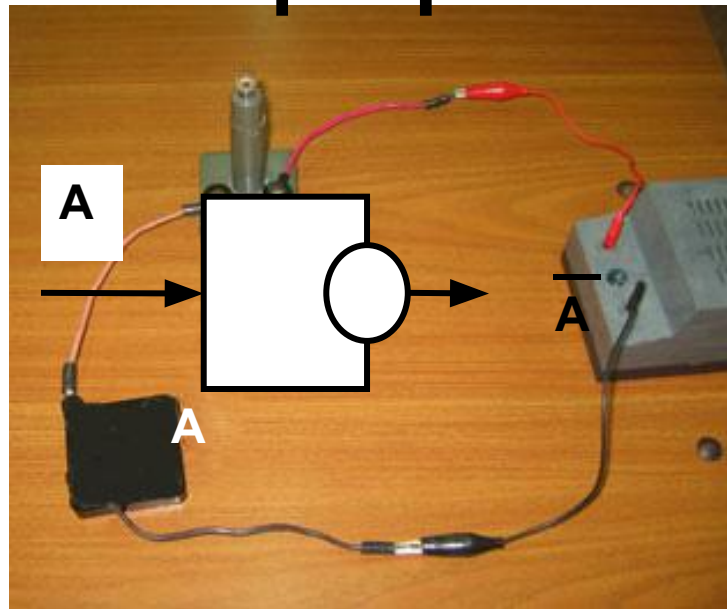


Инверсия

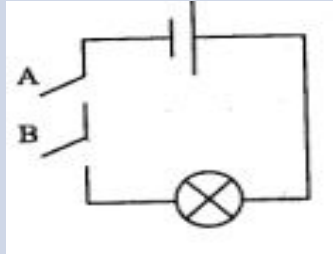
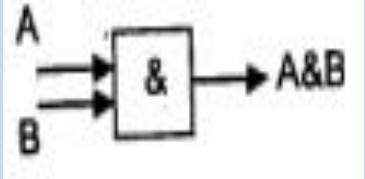
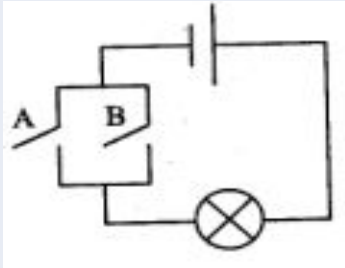
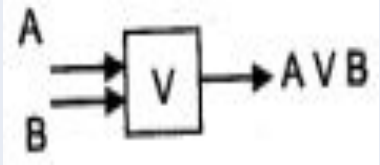
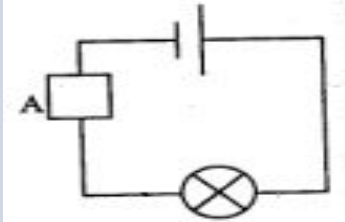
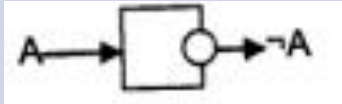
A	\overline{A}
0	1
1	0



Инвертор



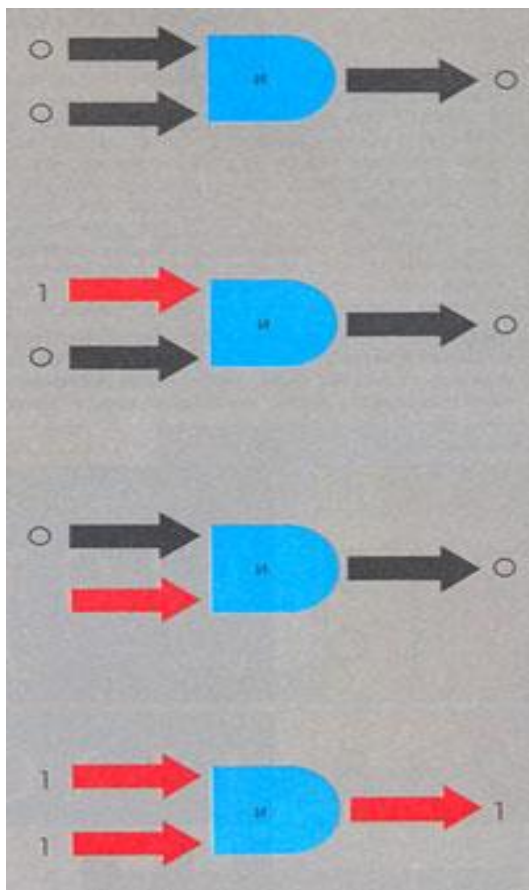
- 1 и 0
- ЛОГИКА
- КОМПЬЮТЕР

Функция	Таблица истинности	Схема Контактная Логическая																
Конъюнкция AND (лог.умножение)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>Результат</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	Результат	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0		Конъюнктор 
A	B	Результат																
1	1	1																
1	0	0																
0	1	0																
0	0	0																
Дизъюнкция OR (лог.сложение)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>Результат</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	Результат	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0		Дизъюнктор 
A	B	Результат																
1	1	1																
1	0	1																
0	1	1																
0	0	0																
Инверсия NOT (отрицание)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>Результат</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	A	Результат	1	0	0	1		Инвертор 									
A	Результат																	
1	0																	
0	1																	

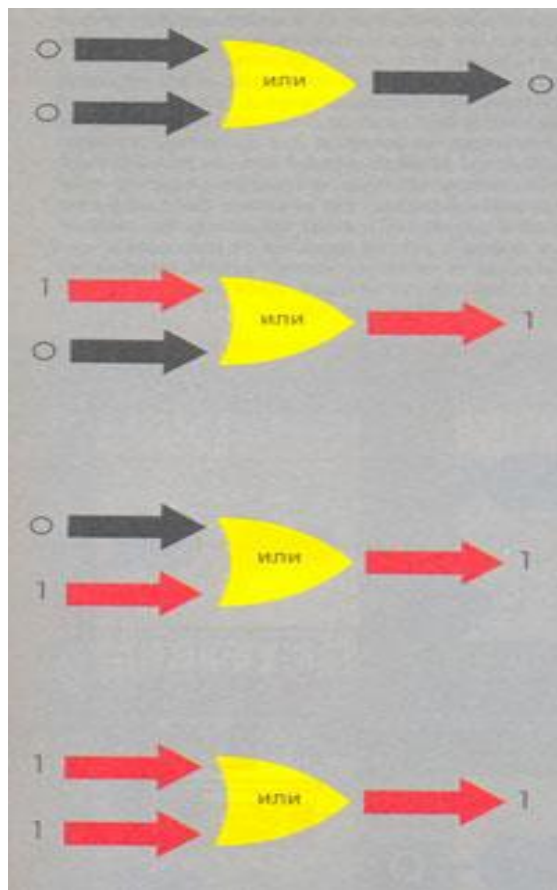
<u>Функция</u>	
Импликация (следование) NOR	$A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B$
Эквиваленция NAND (равносильно)	$A \leftrightarrow B \equiv (\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee A)$

Таким образом операций **отрицания, дизъюнкции и конъюнкции** достаточно чтобы описать и обработать любую логическую функцию, описывающую работу устройств компьютера.

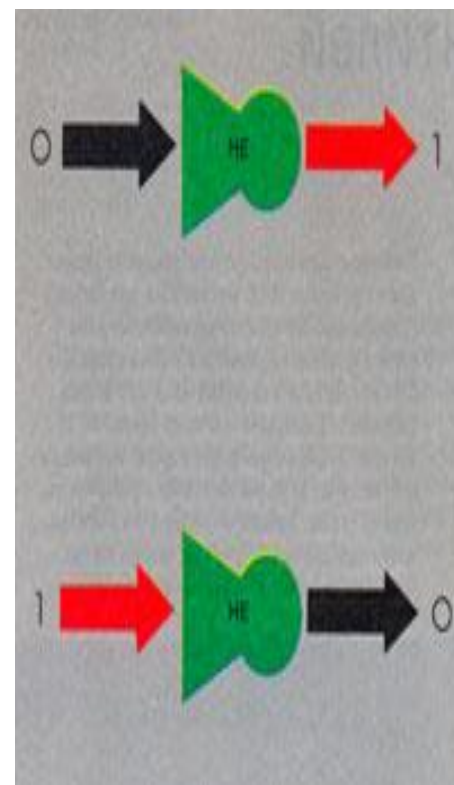
Конъюнкция



Дизъюнкция



Инверсия



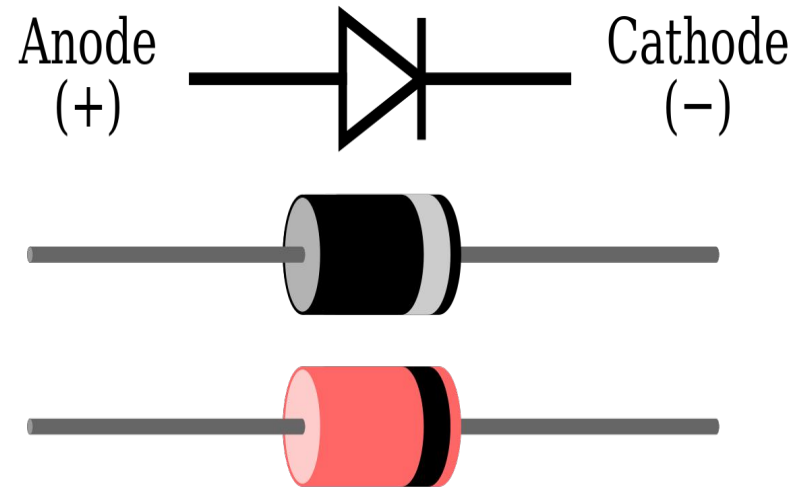
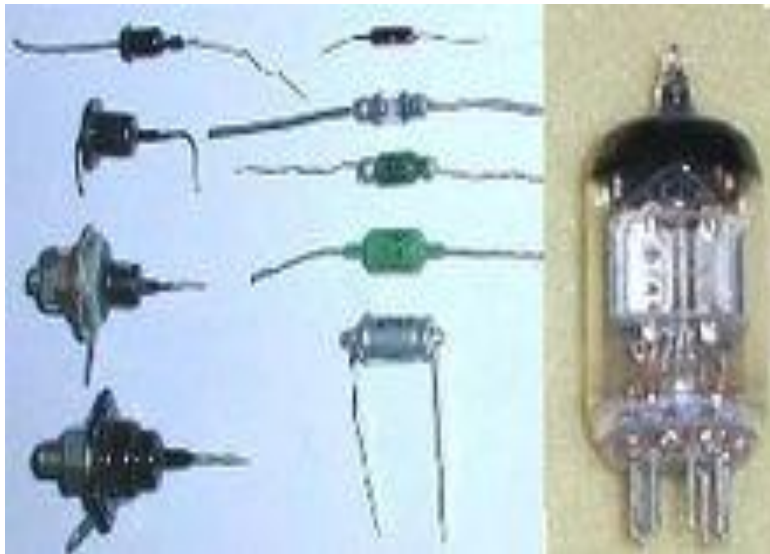
Алгоритм построения логических схем:

1. Определить число логических переменных.
2. Определить количество базовых логических операций и их порядок.
3. Изобразить для каждой логической операции соответствующий ей вентиль и соединить вентили в порядке выполнения логических операций.

Шалаөткізгіштер дегеніміз металдар мен диелектрикттердің қасиеттері арасындағы аралық орынға ие заттар. Температура мен жарық жоғарыласа, электрөткізгіштігі де артады. Менделеев кестесінің нақ ортасында тұрған 12 химиялық элемент графит (G), кремний (Si), германий (Ge), сурьма (Sb), қалайы (Sn); V тобындағы фосфор (P), күшәлә (As); П тобындағы селен (Se), теллур (Te) элементтері, сондай-ақ кейбір тотықтар, көптеген қорытпалар, органик. қосылыстар жатады.

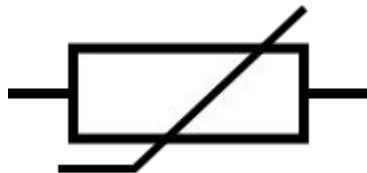
Меншікті кедергісі: $10^{-5} - 10^8$ Ом м

Диод — екі электродты, электр тогының бағытына байланысты әр-түрлі өтімділігі бар электронды аспап (прибор).



Шалаөткізгішті диод деп қарама қарсы жақтарына тізбекке қосу үшін контактілер жалғастырылған электронды кемтіктік ауысуы болатын шалаөткізгішті кристалы бар құрылғыны айтады. Айнымалы токты түзету үшін қолданылады.

Терморезистор немесе термистор — электр кедергісі температураға байланысты өзгертін шалаөткізгіш резистор.
Температураның өзгерісін сезетін автоматты құрылғыларда, әсіресе өрт сигнализаторларында қолданылады.



Фоторезистор — электр кедергісі жарыққа байланысты өзгертін шалаөткізгіш резистор. Жарықтандыру өзгерісін сезетін аспаптарда қолданылады

