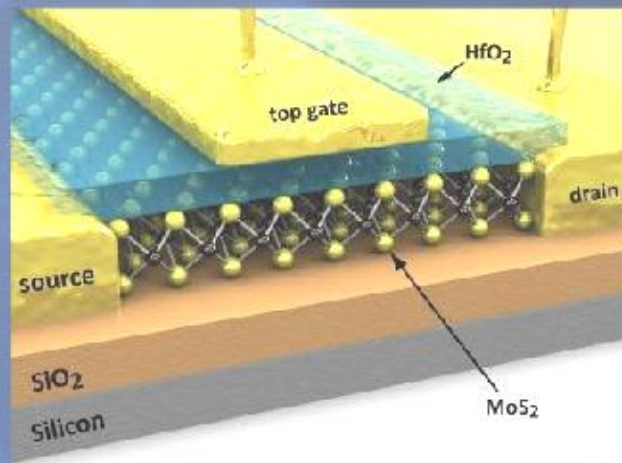
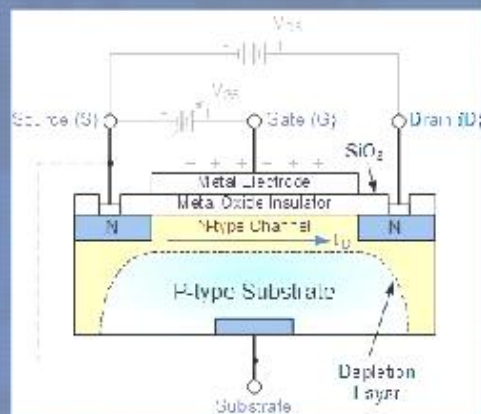
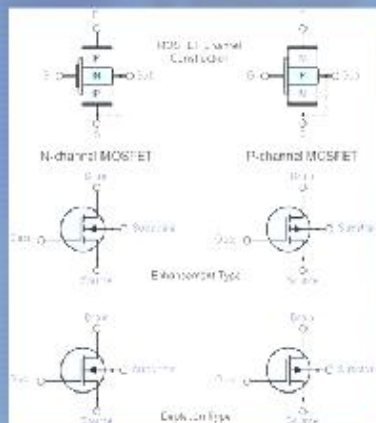


## مبانی الکترونیک دیجیتال جلسه نهم



### ساختار ترانزیستورهای MOSFET

- جنس نیمه رسانا در میانه ی کانال در ترانزیستورهای MOSFET تغییر می کند.
- این ساختار تشکیل دو دیود پشت به پشت را می دهد ، که جریان را عبور نمی دهد.
- ترانزیستورهای MOSFET افزایشی به صورت عادی جریان را از خود عبور نمی دهند.
- ترانزیستورهای MOSFET تخلیه ای به صورت عادی جریان را از خود عبور می دهند.



## عملکرد ترانزیستور MOSFET

<http://www-g.eng.cam.ac.uk/mmg/teaching/linearcircuits/mosfet.html>

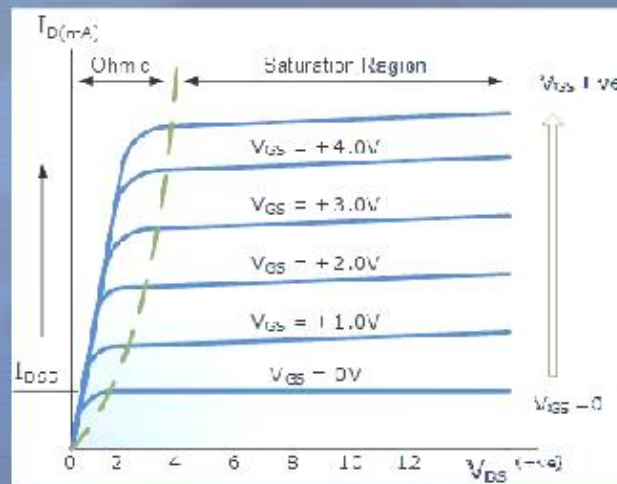
## ناحیه های کار ترانزیستور MOSFET

**V<sub>t</sub> = threshold Voltage** N: V<sub>t</sub> > 0    P: V<sub>t</sub> < 0  
**K' (W/L)**

Channel near Source	Channel near Drain	Mode	Relation	Simple model
x	x	Cut off	$I = 0$	Open circuit
✓	x	Saturation	$I = .5 (K' \cdot W/L) [V_{GS} - V_t]^2$	Current source
✓	✓	Linear	$I = .5 (K' \cdot W/L) [2(V_{GS} - V_t)V_{DS} - V_{DS}^2]$	Resistor

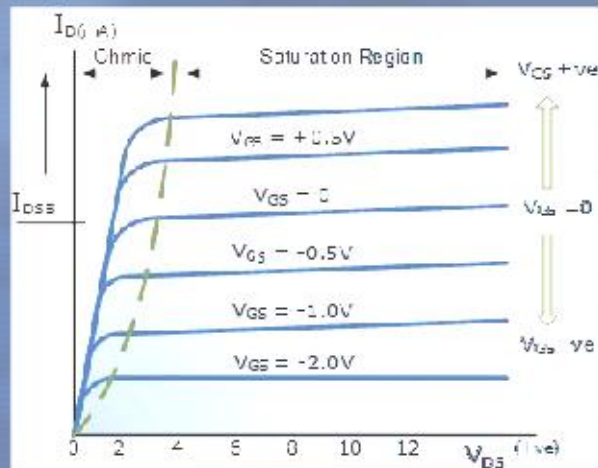
MOSFET	x	✓
channel near Source	$ V_{GS}  <  V_t $	$ V_{GS}  \geq  V_t $
Channel near Drain	$ V_{GD}  <  V_t $	$ V_{GD}  \geq  V_t $

## نمودار ولتاژ-جریان MOSFET



## MOSFET تخلیه ای

For depletion MOS:N:  $V_t < 0$       P:  $V_t > 0$



جلسه آینده...

تمرین برای ترانزیستورها ✓