



# پروگرام کردن ماژول ESP8266



تاریخ انتشار۵ تیر, ۱۴۰۰ توسط محمد جواد رشیدیانفر

سلام به همه مایکروالکامی ها. در این مطلب قصد دارم نحوه پروگرام کردن ماژول ESP8266 که یک ماژول وایفای (WiFi) هست رو بررسی کنم. شما میتونید برنامه خودتون رو مستقیم بدون نیاز به میکروکنترلر توسط ESP8266 اجرا کنید. پس با من تا انتهای مطلب همراه باشید. همچنین شما میتونید سایر مطلب من رو از <mark>این قسمت</mark> مطالعه کنید.





## معرفی ماژول ESP8266

در مطالب قبلی به بررسی انواع ماژول های ESP8266 و ویژگی های آن پرداخته شد. اگر این مطلب رو مطالعه نکردید پیشنهاد میکنم از <mark>این لینک</mark> اون رو مطالعه کنید.

در حقیقت ESP8266 یک تراشه ساخت شرکت <mark>ESPRessif</mark> میباشد. به لطف آزاد بودن 80 درصد قدرت پردازشی اون میتونیم از اون بدون میکروکنترلر استفاده کنیم. در حقیقت برنامه رو روی آن پروگرام کنیم. ماژول های ESP8266 از طریق دستورات AT Command مربوط به خودشون کنترل و مورد کاربرد قرار میگیرند.

با توجه به اینکه فریمور روی این تراشه نصب هست، ماژول به دستورات ارسالی AT Command پاسخ خواهد داد. در صورتی که ماژول اصطلاحا پروگرام بشه این فریمور از بین رفته و دیگه با کامند ها کنترل نمیشه. البته جای نگرانی نیست چون میتونید براحتی فریمور رو نصب کنید و مجددا با کامند ها با ماژول کار کنید. برای آموزش کامل نصب فریمور ماژول از <u>این لینک</u> استفاده کنید.

<mark>ولتاژ تغذیه ماژول ESP8266 حتما باید 3.3۷ باشد</mark>. در صورتی که ولتاژ تغذیه از این حد بیشتر شد ماژول آسیب دیده و خواهد سوخت. جریان منبع تغذیه برای این ماژول هم حداقل 500mA باشد که خیال هممون راحت بشه.

### پایه های ماژول ESP8266

در این مطلب از ماژول ESP8266-01 استفاده شده است. مشخصات پایه های این ماژول در تصویر زیر مشخص شده است.







پایه های ماژول *ESP8266* مدل *ESP-01* 

### قطعات مورد نیاز

برای پروگرام کردن ماژول ESP8266 به قطعات زیر نیاز میباشد.

- <u>ماژول ESP8266</u>
  - ب<u>رد بورد</u> <u>مبدل سریال</u>
- سیم برد بوردی





- <u>کلید فشاری</u>
- مبدل کاهنده ولتاژ

همچنین شما میتونید با استفاده AMS1117 نیز تغذیه ماژول رو فراهم کنید. برای طراحی با این رگولاتور پیشنهاد میکنم <u>این مطلب</u> رو که حاوی نکات مهم و عملی در طراحی با این رگولاتور هست رو مطالعه کنید.

## آماده کردن نرم افزار برای پروگرام کردن ماژول ESP8266

در ایــن مطلــب از محیــط برنــامه نویســی آردوینــو اســتفاده شــده اســت. در ابتــدا لینــک زیــر را در مســیر File>Preferences>Additional Boards Manager URLs وارد کنید.

http://arduino.esp8266.com/stable/package\_esp8266com\_index.json





		Preferences			
ettings Network					
ketchbook location:					
C: \Users \Hosein \Docum	ents\Arduino				Browse
ditor language:	System Default	n Default v (requires restart of Arduino)		(requires restart of Arduino)	
ditor font size:	15				
nterface scale:	✓ Automatic 100 🗘 % (r	equires restart of Arduin	o)		
heme: 💿	Addition	al Boards Manager	r URLs	×	
how verbos	Iditional LIPLs, one for each row				1
ompiler war	(/				
✓ Display li https	3://mcudude.github.io/M	iniCore/package	_MCUdude_Mini(	fore_index "	
✓ Enable C	//downloads.arduino.cc/	packages/packag	e_index.json		
Verify co	//ardurno.cspozoo.com/	www.more	elicon	iex. json	
				>	
	a list of upofficial boards support LIPL	5			
	a list of unormal boards support orde	5			
Check fo			Ok	Cancel	
✔ Update s				_	
Save when verifying	) or uploading				
dditional Roards Manag	er LIPL et classicades lastrage index	icon http://arduine.aco	2266 com/stable/packs	a esp2266.com inc	lav icon
iduruonai boarus Managi	er okus, c/packages/package_index	.json,ncp.//arduno.espc	5200.com/stable/packa	ge_espozoocom_m	EX.JSOIT
lore preferences can be	edited directly in the file				
Isers Hosein \Ann Dat	a Local Arduino 15 preferences. txt				
s, jusers y luser r ppbat	to sea to an annual sea of				
edit only when Arduino i	is not running)				
edit only when Arduino i	is not running)				

اضافه کردن لینک مربوط به ماژول *ESP8266* 

سپس از مسیر Tools>Board>Boards Manager عبارت *ESP8266* را سرچ کرده و آن را نصب کنید.





			Boards Manager	
ype All		*	esp8266	
esp826 Boards Beneric KinaBox (ESP-12 Board, R1, ESP Amperk More in Select v	6 by ESP8 included i ESP8266 × CW01, E 2E Module SweetPea Pino (ESP- ca WiFi Slo fo	3266 Co n this p Module SPress ), Olim ESP-21 12 Mod ot, See Inst	mmunity version 3.0.0 INSTALLED wackage: ackage: ackage: ackage: ackage: ackage: ackage: b Lite 1.0, ESPresso Lite 2.0, Phoenix 1.0, Phoenix 2.0, NodeMCU 0.9 (ESP-12 Module), ack MOD-WIFI-ESP8266(-DEV), SparkFun ESP8266 Thing, SparkFun ESP8266 Thing Dev, 3 ackage (Construction), SparkFun ESP8266 Thing, SparkFun ESP8266 Thing Dev, 3 ackage (Construction), SparkFun ESP8266 Thing, SparkFun ESP8266 Thing Dev, 3 ackage (Construction), SparkFun ESP8266 Thing, SparkFun ESP8266 Thing Dev, 3 ackage (Construction), SparkFun ESP8266 Thing, SparkFun ESP8266 Thing Dev, 3 ackage (Construction), SparkFun ESP8266 Thing, SparkFun ESP8266 Thing Dev, 3 ackage (Construction), SparkFun ESP8266 Thing, SparkFun ESP8266 Thing Dev, 3 ackage (Construction), SparkFun ESP8266 Thing, SparkFun ESP8266 Thing Dev, 3 ackage (Construction), SparkFun ESP8266 Thing, SparkFun ESP8266 Thing Dev, 3 ackage (Construction), SparkFun ESP8266 Thing, Spa	i6, Invent One, NodeMCU 1.0 SparkFun Blynk te, WeMos D1 Jak, WiFiduino, (ESP8285). Remove
			men and a second a	

نصب کردن بورد های ماژول *ESP8266* 

بعد از اتمام نصب ESP8266 نوبت به آماده کردن سخت افزار خواهد رسید.

## نحوه پروگرام کردن ماژول ESP8266

قبل از پروگرام کردن ماژول ESP8266 باید طبق شماتیک زیر اتصالات را برقرار کنید.







شماتیک پروگرام کردن ماژول ESP8266

در مدار بالا از یک شبکه تقسیم مقاومتی برای تغییر سطح ولتاژ 5۷ پایه Tx مبدل سریال به 3.3۷ و اتصال آن به Rx ماژول ESP8266 استفاده شده است.

## پروگرام کردن ماژول ESP8266 - بخش اول

در این قسمت برای پروگرام کردن قبل از هر کاری در ابتدا دکمه Flash را نگاه دارید. در مرحله بعد همینطور که این کلید را در حالت فشرده قرار دادید، کلید Reset را بزنید. بعد از زدن کلید ریست، Reset را از حالت فشرده خارج کنید. در انتها بعد از یک ثانیه کلید Flash هم رها کنید. هنگام فشردن کلید ریست، LED آبی رنگ روی ماژول یک مرتبه چشمک خواهد زد.

در این حالت ماژول ESP8266 به حالت بوت یا پروگرام شدن وارد میشود. الان براحتی با انجام مراحل و اتصالات بالا از طریق نرم افزار آردوینو میتونید ماژول رو پروگرام کنید.





در منوی Board حتما نوع ماژول خودتون رو انتخاب کنید. من Generic ESP8266 Module رو انتخاب کردم. با استفاده از منو های موجود دیگر میتوانید تنظیمات دیگری نیز برروی ماژول انجام دهید. سایر گزینه ها را مشابه زیر انتخاب کنید. ممکن است حالت پیشفرض نرم افزار به شکل زیر باشد.



تنظیمات نرم افزار برای پروگرام کردن ماژول ESP8266

با استفاده از گزینه Port شماره پورت ای که مبدل سریال به آن وصل است را انتخاب نمایید. در نهایت بعد از انجام تنظیمات بالا، برای آپلود برنامه خود برروی ماژول Upload را بزنید. یادتون باشه قبل از زدن Upload ماژول در حالت پروگرام باشد.

## پروگرام کردن ماژول ESP8266 - بخش دوم

بعد از زدن دکمه Upload برای پروگرام شدن کمی زمان لازم است. در طول این مدت، اطلاعات پروگرام شدن مانند شکل زیر میباشد.





∞ soft_AP   Arduino 1.8.9 – □	×
File Edit Sketch Tools Help	
	ø
soft_AP	
1 #include <e3p8266wifi.h></e3p8266wifi.h>	-
2 String str = "";	
3 String str1 = "on";	
4	
E and a show O	
Compiling sketch	
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\python3\\3.7.2-post1/python3" "C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduin	015\\
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\xtensa-lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-lx106-e	lf-g+
Compiling libraries	
Compiling library "ESP8266WiFi"	
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\xtensa-lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-lx106-e	lf-g
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\xtensa-lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-lx106-e	lf-g-
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\ktensa-1x106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-1x106-e	lf-g+
*C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\xtensa-1x106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-1x106-e	lf-g4
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\xtensa-lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-lx106-e	lf-g-
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tcols\\xtensa-lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-lx106-e	lf-g+
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tcols\\xtensa-lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-lx106-e	lf-g+
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tcols\\xtensa-1x106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-1x106-e	lf-g4
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\xtensa-lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-lx106-e	lf-g-
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\xtensa-lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-lx106-e	lf-g-
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\xtensa-lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-lx106-e	lf-g+
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\xtensa-lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-lx106-e	lf-g-
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\xtensa-lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-lx106-e	lf-g
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\xtensa-lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-lx106-e	lf-g-
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\xtensa-1x106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-1x106-e	lf-g-
"C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\packages\\esp8266\\tools\\xtensa-lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b08/bin/xtensa-lx106-e	lf-g-
<	>
Simpations 2rkb 2cm+ 3 2rkb IPAM (balances), Use pgm_least macros for IRAM/PROGMEM, dti (ale nedemou), 26 MHz, 40MHz, DOUT (compatible), TMB (F5:54/kB OTA~470HB), 2, nonosisk 2:21+100 (100703), v2 Lower Memory, Disabled, None, Only Sketch, 115000 on	N COM4
	23/2021

پروگرام کردن ماژول ESP8266

بعد از کامپایل شدن برنامه توسط نرم افزار، مانند شکل زیر عبارت مشخص شده را مشاهده خواهید کرد. در این حالت برنامه به ماژول منتقل خواهد شد.





<b>66</b>	soft_AP   Arduin	no 1.8.9	- 6 ×
Eile Edit Sketch Iools Help			
			ø
soft_AP			
<pre>1 #include <esp8266wifi.h> 2 String str = ""; 3 String str1 = "on"; 4 5 string str1 = "on"; 4</esp8266wifi.h></pre>			
Uploading			
IRAM : 26733 / 32768 - code in IRAM	(IRAM_ATTR, ISRs)		
DATA : 1496 ) - initialized variables		Micro	
RODATA : 1008 ) / 81920 - constants			
BSS : 25688 ) - zeroed variables			
Using library ESP8266WiFi at version 1.0 in folde "C:\\Users\\Hosein\\AppData\\Local\\Arduino15\\pa Sketch uses 269005 bytes (28%) of program storage Global variables use 28192 bytes (34%) of dynamic esptool.py v3.0 Serial port COM4 Connecting	r: C:\Users\Hosein\AppData\Loc ckages\\esp8266\\tools\\xtensa space. Maximum is 958448 byte memory, leaving 53728 bytes f	al\Arduino15\packages\esp8266\hardware\esp826 -lx106-elf-gcc\\3.0.0-newlib4.0.0-gnu23-48f7b es. for local variables. Maximum is 81920 bytes.	6\3.0.0\libraries\ESP8266W 08/bin/xtensa-lx106-elf-si Genetic ESP82MM Madule an COM4
			Generic ESP8206 Module on COM4
	The second second	5 AD 2 18 5	6/23/2021

پروگرام کردن ماژول *ESP8266* 

در صورتی که فرایند پروگرام صحیح انجام شود، LED آبی رنگ روی ماژول در حین پروگرام شدن ماژول شروع به چشمک زدن خواهد کرد.

در صورتی که در حین پروگرام کردن خطایی مشاهده کردید و پروگرام کردن به انتها نرسید، ابتدا ارور مربوط را بررسی کنید. در مرحله بعد، Upload را بزنید. هنگام مشاهده عبارت مشخص شده در تصویر قبلی، مجددا عملیات دکمه ها که در ابتدای مطلب بیان شد انجام دهید.

## پروگرام کردن ماژول ESP8266 - بخش سوم

چنانچه فرایند پروگرام کردن ماژول موفقیت آمیز باشد، روند پروگرام شدن آن به شکل زیر خواهد بود. در هر مرحله، میزان پیشرفت نمایش داده خواهد شد. نهایتا بعد از پایان، یک بار دکمه Reset متصل به ماژول را بزنید.





<u></u>	soft_AP   Arduino 1.8.9	- 6 🗙
Eile Edit Sketch Tools Help		_
soft_AP		
1 #include <esp8266wifi.h></esp8266wifi.h>		^
2 String str = "";		
3 String str1 = "on";		
4		
E maid askess ()		•
Done uploading.		
Auto-detected Flash size: 1MB		^ ^
Compressed 273152 bytes to 200449		
Writing at 0x00000000 (7 %)		
Writing at 0x00004000 (15 %)		
Writing at 0x00008000 (23 %)		
Writing at 0x0000c000 (30 %)		
Writing at 0x00010000 (38 %)	همرز مایکروالکام	
Writing at 0x00014000 (46 %)		
Writing at 0x00018000 (53 %)		
Writing at 0x0001c000 (61 %)		
Writing at 0x00020000 (69 %)		
Writing at 0x00024000 (76 %)		
Writing at 0x00028000 (84 %)		
Writing at 0x0002c000 (92 %)		
Writing at 0x00030000 (100 %)		
Wrote 273152 bytes (200449 compressed) at 0x0000000		
Hash of data verified.		
Leaving		
Hard resetting via RTS pin		
		v
<		Generic ESPERA Medule on COM
		Generic ESP6200 Module on COM4
	the second s	▲ 👔 📶 🗤 🕼 🕹 6/23/2021
	FSP8266 1 x 1 5 x 1 5 x 1	

#### اجرای برنامه نمونه برروی ماژول ESP8266

برای اجرای عملی این آموزش، برنامه زیر را طبق توضیحات بالا برروی ماژول آپلود کنید. سریال مانیتور را باز کرده و باودریت را روی 9600 تنظیم کنید و نتیجه اجرا شدن صحیح کد ها را مشاهده نمایید.

```
void setup()
{
   Serial.begin(9600);
}
```





```
void loop()
{
   Serial.println("Hello World");
   delay(1000);
}
```

<u></u>	COM4			×
[				Send
Hello World				
Hello World	مريزي وبلاك مايكروالكام			
Hello World	www.mcrobi.com			
Hello World				
Hello World				
Hello				
Autoscroll Show timestamp		No line ending	9600 baud 🗸	Clear output

مشاهده نتیجه برنامه پروگرام شده روی ماژول ESP8266

#### جمع بندى

در این مطلب، آموزش کامل پروگرام کردن ماژول ESP8266 بررسی شد. شما براحتی میتوانید برنامه خودتون رو با استفاده از مراحل بالا روی ماژول پروگرام نمایید.

امیدوارم از این آموزش کمال بهره را برده باشید. در صورتی که هرگونه نظر یا سوال داشتید درباره این آموزش لطفا اون رو در انتهای همین صفحه در قسمت دیدگاه ها قرار بدید. در کوتاه ترین زمان ممکن به اون ها پاسخ خواهم داد. اگر این مطلب براتون مفید بود، اون رو حتما به اشتراک بگذارید. همینطور میتونید این آموزش را پس از اجرای عملی توی اینستاگرام با هشتگ microelecom# به اشتراک بگذارید و <mark>پیج مایکروالکام</mark> (microelecom@) رو هم منشن کنید.