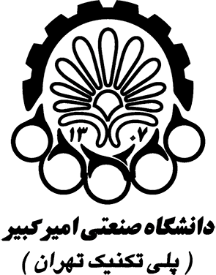
****

**بسمه تعالی**

دفترچه راهنمای تمرینات درس

اینترنت اشیاء

استاد درس: دکتر مهدی راستی

سال تحصیلی: بهار 00-99

فهرست

[تمرینات درس 3](#_Toc66099754)

[تمرین اول 3](#_Toc66099755)

[تمرین دوم 3](#_Toc66099756)

[تمرین سوم 3](#_Toc66099757)

[تمرین چهارم 4](#_Toc66099758)

[تمرین پنجم 4](#_Toc66099759)

[لیست قطعات 5](#_Toc66099760)

[نحوه تحویل تمرینات 7](#_Toc66099761)

[نحوه ارتباط 7](#_Toc66099762)

# تمرینات درس

5 تمرین برای این درس تعریف شده­­است و تمرینات در مجموع 12 نمره در ارزیابی درس خواهند داشت. برای هر تمرین 2 نسخه شبیه­سازی و کار با قطعه فیزیکی طراحی شده است و دانشجو موظف است یکی از این نسخه ها را برای هر تمرین انجام دهد. سعی شده است که حجم کار شبیه سازی و کار با قطعه سخت افزاری یکسان باشد. توصیه می­شود که برای انجام تمارین این درس، قطعه سخت افزاری تهیه کنید تا درک بهتری نسبت به موضوعات پیدا کنید.

نکات مربوط به هر تمرین در قالب یک فیلم آموزشی یا یک جلسه تدریسیاری به دانشجویان توضیح داده خواهد شد.

## تمرین اول

این تمرین مربوط به لایه سخت افزار در معماری اینترنت اشیاء است و هدف آن آشنایی با سخت افزار و برنامه ریزی دستگاه های انتهایی می­باشد. در این تمرین با حسگرها و عملگرهای مختلفی چون حسگر نور، حسگر سطح آب، عملگر LED و Buzzer کار خواهیم کرد.

## تمرین دوم

این تمرین مربوط به لایه شبکه و سخت افزار در معماری اینترنت اشیاء است و هدف آن آشنایی و کار کردن با شبکه WiFi می­باشد. در این تمرین اطلاعات به دست آمده از حسگر ها توسط شبکه ارتباطی WiFi به یک گره دیگر انتقال داده می­شود و دستورات لازم توسط گره مذکور به سخت افزار و عملگرها ارسال می­شود.

## تمرین سوم

این تمرین مربوط به لایه شبکه (شبکه های دوربرد) در معماری اینترنت اشیاء می­باشد. در این تمرین با شبکه ارتباطی LoRaWAN که یکی از محبوب ترین شبکه­های دوربرد در کاربردهای اینترت اشیاء می­باشد در قالب یک نرم افزار شبیه­ساز کار خواهیم کرد.

## تمرین چهارم

این تمرین مربوط به لایه اپلیکیشن در معماری اینترنت اشیاء می­باشد که در آن با پروتکل­های لایه اپلیکیشن در کاربردهای اینترنت اشیاء مانند HTTP، MQTT، CoAP، AMQP کار خواهیم کرد.

## تمرین پنجم

این تمرین مربوط به لایه پلتفورم در معماری اینترنت اشیاء می­باشد که در آن با پلتفورم های متن باز موجود برای اینترنت اشیاء کار خواهیم کرد.

لازم به ذکر است که تمرینات به گونه­ای طرح شده اند که دانشجو بتواند درک درستی از عملکرد هر یک از لایه­های اینترنت اشیاء به دست آورد و در انتهای تمرین 5 دانشجو قادر خواهد بود یک سیستم کامل مبتنی بر اینترنت اشیاء را با تمام جزئیات پیاده­سازی کند.

# لیست قطعات

همانطور که ذکر شد، تمرینات در این ترم در دو نسخه شبیه­سازی و سخت افزاری طرح شده­اند و دانشجو می­تواند به اختیار خود یکی از این دو نسخه را انجام دهد. برای انجام نسخه سخت افزاری تمرینات، به تعدادی قطعه سخت افزاری شامل یک برد SoC، تعدادی حسگر و عملگر نیاز داریم. لیست این قطعات و لینک تهیه اینترنتی آن­ها در جدول زیر قابل مشاهده است.

فروشگاه ۱:‌ [کافه ربات](https://thecaferobot.com/store/) فروشگاه ۲: ‌[‌دانشجو کیت](https://daneshjookit.com/) فروشگاه ۳: [eshop eca](https://eshop.eca.ir/) فروشگاه ۴:‌ [ایران میکرو](https://iran-micro.com/)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **کد جستجو در فروشگاه** | | **نام قطعه** | **ردیف** |
| **دانشجو کیت** | **[کافه ربات](https://thecaferobot.com/store/)** |
| [DKP - 41075](https://daneshjookit.com/board/arduino/esp8266-and-nodemcu/2121-nodemcu-wifi-esp8266.html?search_query=node+mcu&results=9&cate=) | [COM-03-001](https://thecaferobot.com/store/nodemcu-lua-esp8266-wifi-internet-development-board) | برد توسعه NodeMCU به همراه ماژول ESP8266 | ۱ |
| [DKP - 40223](https://daneshjookit.com/%D9%84%D9%88%D8%A7%D8%B2%D9%85-%D8%AC%D8%A7%D9%86%D8%A8%DB%8C/%D8%A8%D8%B1%D8%AF-%D8%A8%D8%B1%D8%AF-breadboard/1828-%D9%85%DB%8C%D9%86%DB%8C-%D8%A8%D8%B1%D8%AF-%D8%A8%D9%88%D8%B1%D8%AF.html?search_query=breadboard&results=24&cate=) | [CB-01-002](https://thecaferobot.com/store/bread-board-8-5-8-5cm) | بردبورد ۴۰۰ حفره‌ای کوچک | ۲ |
| [DKP - 70044](https://daneshjookit.com/%D9%84%D9%88%D8%A7%D8%B2%D9%85-%D8%AC%D8%A7%D9%86%D8%A8%DB%8C/%D8%A7%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9-%D8%B3%DB%8C%D9%85-%D9%88-%DA%A9%D8%A7%D8%A8%D9%84-cable-wire/1675-%DA%A9%D8%A7%D8%A8%D9%84-%D9%81%D9%84%D8%AA-40-%D8%B1%D8%B4%D8%AA%D9%87-%D9%86%D8%B1%DB%8C-%D8%A8%D9%87-%D9%86%D8%B1%DB%8C-male-to-male.html?search_query=%D8%B3%DB%8C%D9%85+%D8%AC%D8%A7%D9%85%D9%BE%D8%B1+&results=12&cate=) | [CAB-01-127](https://thecaferobot.com/store/40p-male-male-10cm-jumper-wire) | سیم جامپر نری به نری ۱۰ سانتی | ۳ |
| [DKP - 70043](https://daneshjookit.com/%D9%84%D9%88%D8%A7%D8%B2%D9%85-%D8%AC%D8%A7%D9%86%D8%A8%DB%8C/%D8%A7%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9-%D8%B3%DB%8C%D9%85-%D9%88-%DA%A9%D8%A7%D8%A8%D9%84-cable-wire/1676-%DA%A9%D8%A7%D8%A8%D9%84-%D9%81%D9%84%D8%AA-40-%D8%B1%D8%B4%D8%AA%D9%87-%D9%86%D8%B1%DB%8C-%D8%A8%D9%87-%D9%85%D8%A7%D8%AF%DA%AF%DB%8C-male-to-female.html?search_query=%D8%B3%DB%8C%D9%85+%D8%AC%D8%A7%D9%85%D9%BE%D8%B1+&results=12&cate=) | [CAB-01-128](https://thecaferobot.com/store/40p-male-female-10cm-jumper-wire) | سیم جامپر نری به مادگی ۱۰ سانتی | ۴ |
| [DKP - 41050](https://daneshjookit.com/%D9%82%D8%B7%D8%B9%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%DA%A9%D8%AA%D8%B1%D9%88%D9%86%DB%8C%DA%A9/%D8%AF%DB%8C%D9%88%D8%AF/%D8%A7%D9%84-%D8%A7%DB%8C-%D8%AF%DB%8C-led/2036-%D8%A7%D9%84-%D8%A7%DB%8C-%D8%AF%DB%8C-%D8%A7%D9%88%D8%A7%D9%84-%D8%A2%D8%A8%DB%8C-oval-led-%D9%85%D8%A7%D8%B1%DA%A9-hg-%D8%A7%D9%88%D8%B1%D8%AC%DB%8C%D9%86%D8%A7%D9%84-%DA%A9%D8%AF-a34.html?search_query=led&results=190&cate=" \l "/144-pcs-5_%D8%B9%D8%AF%D8%AF) | [ELC-02-088](https://thecaferobot.com/store/super-bright-green-3mm-foggy-led) | دیود نوری (۳ عدد) LED | 5 |
| [DKP - 50202](https://daneshjookit.com/%D9%82%D8%B7%D8%B9%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%DA%A9%D8%AA%D8%B1%D9%88%D9%86%DB%8C%DA%A9/%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%88%D9%85%D8%AA/%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%88%D9%85%D8%AA-%D8%B1%D9%86%D8%AC-%D8%A7%D9%87%D9%85/321-%D8%A8%D8%B3%D8%AA%D9%87-20-%D8%B9%D8%AF%D8%AF%DB%8C-%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%88%D9%85%D8%AA-330-%D8%A7%D9%87%D9%85.html) | [ELC-12-028](https://thecaferobot.com/store/resistor-330-ohm-1-4w-5) | مقاومت ۳۳۰ اهمی (۳ عدد) | 6 |
| [DKP - 50171](https://daneshjookit.com/%D9%82%D8%B7%D8%B9%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%DA%A9%D8%AA%D8%B1%D9%88%D9%86%DB%8C%DA%A9/%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%88%D9%85%D8%AA/290-resistor-10-k-ohm.html?search_query=%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%88%D9%85%D8%AA&results=586&cate=) | [ELC-12-003](https://thecaferobot.com/store/resistor-10k-ohm-1-4w-5) | مقاومت ۱۰ کیلو اهمی (۳ عدد) | ۷ |
| [DKP - 50149](https://daneshjookit.com/module/sensor/268-%D9%81%D8%AA%D9%88%D8%B3%D9%84-photocell-ldr.html?search_query=%D9%81%D8%AA%D9%88%D8%B3%D9%84&results=19&cate=#/98-pcs-10_%D8%B9%D8%AF%D8%AF) | [SEN-11-043](https://thecaferobot.com/store/sensor-photoresistor-5528) | فتوسل LDR (۲ عدد) | ۸ |
| [DKP - 40078](https://daneshjookit.com/module/%D9%85%D8%AE%D8%A7%D8%A8%D8%B1%D8%A7%D8%AA%DB%8C/%D9%85%D8%A7%DA%98%D9%88%D9%84-%D8%AA%DA%AF-rfid/1713-%D9%85%D8%A7%DA%98%D9%88%D9%84-rfid-rc522.html?search_query=rfid&results=19&cate=) | [RFID-01-003](https://thecaferobot.com/store/rc522-rfid-reader) | ماژول RFID | ۹ |
| [DKP - 40480](https://daneshjookit.com/module/useful/%D9%85%D8%A7%DA%98%D9%88%D9%84-mp3-%D9%BE%D8%AE%D8%B4-%D8%B5%D9%88%D8%AA%DB%8C/2138-buzzer-module.html?search_query=buzzer&results=19&cate=) | [SEN-17-027](https://thecaferobot.com/store/active-buzzer) | ماژول Buzzer | 10 |
| [DKP - 40735](https://daneshjookit.com/module/sensor/%D8%A8%DB%8C%D9%88%D9%85%D8%AA%D8%B1%DB%8C%DA%A9/2400-water-level-sensor-module.html?search_query=%D8%B3%D9%86%D8%B3%D9%88%D8%B1+%D8%AA%D8%B4%D8%AE%DB%8C%D8%B5+%D8%B3%D8%B7%D8%AD+%D8%A2%D8%A8&results=12&cate=) | [SEN-10-030](https://thecaferobot.com/store/rain-sensor) | حسگر تشخیص سطح آب | 11 |

# نحوه تحویل تمرینات

محل قرارگیری و تحویل تمرینات سایت [courses.aut.ac.ir](http://www.courses.aut.ac.ir) می­باشد. مهلت تحویل هر تمرین از زمان قرار گرفتن آن در سایت 2 هفته خواهد بود و این زمان قابل تمدید نمی­باشد. با توجه به حجم بالای تمرینات اکیدا توصیه می­شود که انجام آن­ها را به روزهای آخر موکول نکنید.

گزارش هر تمرین باید در قالب فیلم یا گزارش متنی و یا هر دو تهیه شود. در مورد جزئیات تهیه گزارش در هر تمرین به صورت مجزا توضیحات لازم داده شده است.

# نحوه ارتباط

-لینک گروه تلگرامی درس اینترنت اشیاء نیمسال تحصیلی بهار 99-00

ایمیل درس جهت ارتباط با تدریسیاران