

زمان اجرا: ۴ ساعت

تعریف پروژه

هدف کلی آزمایش

مونتاز و راه‌اندازی یک پروژه کوچک، مرتبط با مخابرات

هدف‌های رفتاری: در پایان این آزمایش، از فراگیرنده انتظار می‌رود:

زمان پیشنهادی
برای آموزش
عملی نظری

زمان پیشنهادی
برای آموزش
عملی نظری

"	"	■ قطعات را روی فیبر مدار چاپی نصب و لحیم کاری کند.	۲۵'	۲۰'	■ به سؤالات نظری و کارگاهی آزمایش شماره ۹ پاسخ دهد.
"	"	■ مدار ساخته شده را عیب‌یابی و راه‌اندازی کند.			■ یک نقشه عملی مرتبط با مبانی مخابرات و رادیو (از قبیل گیرنده رادیویی، کنترل از راه دور) را انتخاب کند و به تأیید معلم خود برساند.
"	"	■ مراحل اجرای پروژه را در دفتر گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی بنویسد.		برای هر گروه ۲۰ دقیقه	■ نقشه پروژه را به‌طور اجمالی بررسی و تحلیل کند.
"	"	■ پروژه خود را در آزمایش شماره ۱۸ به کلاس ارائه کند.		خارج از محیط آزمایشگاه	■ لیست قطعات را از روی نقشه بنویسد.
"	"	■ کلیه هدف‌های رفتاری در حیطه عاطفی که در آزمایش شماره ۱ آمده است را در این آزمایش نیز مورد توجه قرار دهد.		"	■ قطعات را از بازار خریداری کند.
"	"			"	■ مدار چاپی پروژه انتخابی را طراحی و اجرا کند.
"	"			"	■ مدار چاپی را سوراخ کاری کند.
"	"			"	■ قطعات پروژه را آزمایش کند.

در زمان تعیین شده
برای آزمایش
شماره ۱۸

نکته مهم

قسمت اعظم مراحل اجرای این پروژه، خارج از محیط آزمایشگاه و در ساعت‌های فوق برنامه است و به صورت تدریجی، تا زمان شروع آزمایش شماره ۱۸ اجرا می‌شود.

۱-۱-۱- اطلاعات اولیه

اجرای پروژه می‌تواند موجب ارتقای سطح علمی هنرجویان شود و زمینه مناسبی را برای ارتباط آنان با ابزار کار فراهم آورد. هم‌چنین در صورتی که پروژه به نتیجه برسد و اجرایی شود، حس اعتماد و پشتکار را در فراگیرنده افزایش می‌دهد. از آن‌جا که غالباً هنرجویان از اجرای یک کار واقعی عملی هراس دارند، با اجرای این آزمایش، ترس آنان از اجرای کار عملی ریخته می‌شود و به راحتی می‌توانند در محیط‌های مختلف بازار کار به صورت فعال و خلاق عمل کنند. در این پروژه هنرجو باید در طی زمان تعیین شده مراحل زیر را عملیاتی و اجرا نماید.

- انتخاب نقشه پروژه و دریافت تأییدیه از معلم مربوطه
- بررسی و تحلیل مدار پروژه به صورت اجمالی
- تهیه فهرست قطعات و مراجعه به بازار و خرید قطعات
- طراحی و ساخت مدار چاپی
- آزمایش قطعات و نصب آن روی بُرد مدار چاپی
- راه‌اندازی و نهایی کردن پروژه
- تهیه گزارش پروژه و مستندسازی آن
- ارائه پروژه به کلاس، طبق دستورالعمل آزمایش

شماره ۱۸

هنگام انتخاب مدار پروژه، سعی کنید مداری را انتخاب نمایید که قابل اجرا و نهایی شدن باشد. در این فرآیند، زمانی هنرجو نمره پروژه را دریافت خواهد نمود که آن را راه‌اندازی کرده باشد.

۱-۲-۱- دستورهای حفاظت و ایمنی

▲ هنگام خرید قطعات، قیمت‌ها را از چند محل سؤال کنید تا بتوانید قطعات را با بهترین کیفیت و مناسب‌ترین قیمت خریداری نمایید، در ضمن همواره در کلیه شرایط مراقب کیف خود باشید (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۱- مراقبت از کیف خود

▲ هنگام خرید قطعات از سالم بودن قطعات اطمینان حاصل کنید و هنگام نصب روی مدار چاپی، مجدداً آن‌ها را آزمایش کنید (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲- اطمینان از سالم بودن قطعات

▲ هنگام اجرای مراحل پروژه، نکات ایمنی و فنی مربوط به طراحی مدار چاپی، لحیم‌کاری و استفاده از دستگاه‌ها و ابزارها را رعایت کنید (شکل ۱-۳).



عدم دقت موجب شکستگی بُرد شده است.

شکل ۱-۳- دقت در اجرای مراحل پروژه

▲ کلیه نکات ایمنی بیان شده در آزمایش‌های قبل را مجدداً مرور کنید و در فرآیند کار آن‌ها را به طور دقیق اجرا نمایید.

توجه

اگر کوهنورد بداند که می‌خواهد به کدام قله برسد، حتماً فاتح می‌شود.

باشند، تعداد ۱۲ گروه کاری خواهیم داشت. در این صورت ۶ گروه پروژه‌های مخابراتی و ۶ گروه پروژه الکترونیکی را انتخاب خواهند کرد. تقسیم‌بندی گروه‌ها، بین دو کارگاه مخابرات و الکترونیک، توسط معلمین آن‌ها صورت می‌گیرد.

۳-۱-۰ قطعات و تجهیزات مورد نیاز

● نقشه پروژه

● قطعات موجود در نقشه پروژه

● هویه و وسایل لحیم‌کاری

● PCB (پی‌سی‌پی) و وسایل طراحی مدار چاپی

● میزکار آزمایشگاهی مخابرات

● میزکار شامل دریل، گیره، سنگ و ...

* ۲-۴-۱-۰ نقشه پروژه مورد نظر را تهیه کنید و به تأیید معلم خود برسانید سپس نقشه را رسم کنید.

* ۳-۴-۱-۰ نقشه پروژه را بررسی کنید و نقش قطعات و اجزای آن و ارتباط قطعات آن را باهم به طور خلاصه شرح دهید.

* ۴-۴-۱-۰ لیست قطعات مورد نیاز را تهیه کنید و بنویسید.

۵-۴-۱-۰ به بازار مراجعه کنید و قطعات مورد نظر را خریداری نمایید. هنگام خرید قطعه دقت کنید تا قطعاتی را که خریداری می‌کنید با قطعات مورد نیاز شما انطباق داشته باشد.

* ۶-۴-۱-۰ در مقابل لیست قطعات نوشته شده قیمت قطعات را بنویسید.

۴-۱-۰ مراحل اجرای آزمایش

مواردی که با ستاره (*) مشخص شده است و هدف کلی آزمایش را در کتاب گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی بنویسید.

نکته مهم

مراحل کار به مرور زمان و در اوقات فراغت ادامه می‌یابد. از کلیه مراحل اجرای پروژه تصاویر رسامی شده یا عکاسی تهیه کنید. این تصاویر در هنگام ارائه پروژه در آزمایش شماره ۱۸ مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱-۴-۱-۰ ضمن مشاوره با معلم آزمایشگاه، یک پروژه مناسب را انتخاب کنید و نام پروژه را در دفتر گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی بنویسید.

نکته مهم

از آن‌جا که پروژه در کارگاه الکترونیک و آزمایشگاه مخابرات به صورت جداگانه ارائه می‌شود، ضرورت دارد هر یک از گروه‌های دانش‌آموزی حداقل یک پروژه مخابراتی یا الکترونیکی را، اجرا کنند. بدین ترتیب نیمی از دانش‌آموزان پروژه مخابراتی و نیمی دیگر پروژه الکترونیکی را انتخاب خواهند کرد. به عبارت دیگر اگر در یک کلاس ۲۴ دانش‌آموز حضور داشته

* ۷-۴-۱-۰ مدار چاپی آن را طراحی کنید و نقشه آن را رسم نمایید.

۸-۴-۱-۰ مدار چاپی را روی فیبر انتقال دهید و آن را اسیدکاری کنید.

۹-۴-۱-۰ فیبر مدار چاپی آماده شده را سوراخ‌کاری کنید.

۱-۴-۱-۰ قطعات را مورد آزمایش قرار دهید.

۱۱-۴-۱۰- قطعات را روی فیبر مدار چاپی نصب کنید.

۱۲-۴-۱۰- از فیبر آماده شده تصویری تهیه و آن را به دفتر گزارش کار خود اضافه کنید.

* ۱۳-۴-۱۰- مدار را راه اندازی و نحوه راه اندازی را شرح دهید.

۱۴-۴-۱۰- در صورتی که مدار راه اندازی نشد، برای رفع عیب آن اقدام کنید.

۱۵-۴-۱۰- مراحل ارائه گزارش کار و تنظیم آن در آزمایش شماره ۱۸ آمده است.

۱۶-۴-۱۰- در صورت امکان، پروژه را به صورت نرم افزاری اجرا کنید و نتایج را در دفتر گزارش کار و فعالیت های آزمایشگاهی بنویسید.

* ۵-۱۰- نتایج آزمایش

نتایج حاصل شده از آزمایش را به طور خلاصه در دفتر گزارش کار و فعالیت های آزمایشگاهی بنویسید.

۶-۱۰- الگوی پرسش

به سؤالات الگوی پرسش در دفتر گزارش کار و فعالیت های آزمایشگاهی پاسخ دهید.

۱-۶-۱۰- به چه دلیل این پروژه را انتخاب کرده اید؟ در دو سطر توضیح دهید.

۲-۶-۱۰- اصول کار دستگاه ساخته شده و کاربرد آن را به طور عمومی و در صنعت شرح دهید.

۳-۶-۱۰- مراحل ساخت مدار چاپی را به اختصار شرح دهید.

۴-۶-۱۰- مشکلات خود را در ارتباط با این پروژه بیان کنید.

۵-۶-۱۰- در هنگام راه اندازی پروژه، با چه عیوبی برخورد کردید و چگونه آن ها را برطرف نمودید؟

نکته مهم

تنظیم گزارش مستند پروژه و ارائه آن در آزمایش شماره ۱۸ صورت می گیرد.