

تعریف پروژه

هدف کلی آزمایش

مونتاز و راه اندازی یک پروژه کوچک، مرتبط با مخابرات

هدف های رفتاری : در پایان این آزمایش، از فراگیرنده انتظار می رود :

زمان پیشنهادی برای آموزش نظری عملی

زمان پیشنهادی برای آموزش نظری عملی

- قطعات را روی فیبر مدار چاپی نصب و لحیم کاری کند.
- مدار ساخته شده را عیب یابی و راه اندازی کند.
- مراحل اجرای پروژه را در کتاب گزارش کار و فعالیت های آزمایشگاهی بنویسد.
- پروژه خود را در آزمایش شماره ۱۸ به کلاس ارائه کند.
- کلیه هدف های رفتاری در حیطه عاطفی که در آزمایش شماره ۱۸ آمده است را در این آزمایش نیز مورد توجه قرار دهد.

در زمان تعیین شده
برای آزمایش
شماره ۱۸

- به سؤالات نظری و کارگاهی آزمایش شماره ۹ پاسخ دهد.
- 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.
- نقشه پروژه را به طور اجمالی بررسی و تحلیل کند.
- لیست قطعات را از روی نقشه بنویسد.
- 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.

۳۰

برای هر گروه
۳۰ دقیقه

خارج از محیط
آزمایشگاه

نکته مهم

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

۱۰-۱-۱-۱ اطلاعات اولیه

اجرای پروژه می تواند موجب ارتقای سطح علمی هنرجویان شود و زمینه مناسبی را برای ارتباط آنان با ابزار کار فراهم آورد. هم چنین در صورتی که پروژه به نتیجه برسد و اجرایی شود، حس اعتماد و پشتکار را در فراگیرنده افزایش می دهد. از آن جا که غالباً هنرجویان از اجرای یک کار واقعی عملی هراس دارند، با اجرای این آزمایش، ترس آنان از اجرای کار عملی ریخته می شود و به راحتی می توانند در محیط های 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
- راه اندازی و نهایی کردن پروژه
- تهیه گزارش پروژه و مستندسازی آن
- ارائه پروژه به کلاس، طبق دستورالعمل آزمایش

آزمایش ۱۰

شماره ۱۸

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

۱۰-۲-۱-۱ دستورهای حفاظت و ایمنی

هنگام خرید قطعات، قیمت ها را از چند محل سؤال کنید تا بتوانید قطعات را با بهترین کیفیت و مناسب ترین قیمت خریداری نمایید، در ضمن همواره در کلیه شرایط مراقب کیف خود باشید (شکل ۱-۱۰).



شکل ۱۰-۱-۱-۱-۱-۱ مراقبت از کیف خود

هنگام خرید قطعات از سالم بودن قطعات اطمینان حاصل کنید و هنگام نصب روی مدار چاپی، مجدداً آن ها را آزمایش کنید (شکل ۲-۱۰).



شکل ۱۰-۲-۱-۱-۱-۱-۱ اطمینان از سالم بودن قطعات

هنگام اجرای مراحل پروژه، نکات ایمنی و فنی مربوط به طراحی مدار چاپی، لحیم کاری و استفاده از دستگاه ها و ابزارها را رعایت کنید (شکل ۳-۱۰).



شکل ۱۰-۳-۱-۱-۱-۱-۱ دقت در اجرای مراحل پروژه

عدم دقت موجب شکستگی بُرد شده است.

◀ 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.

۱۰-۳-۱-۱ قطعات و تجهیزات مورد نیاز

- نقشه پروژه
- قطعات موجود در نقشه پروژه
- هویه و وسایل لحیم کاری
- PCB (بی‌سی‌بی) و وسایل طراحی مدار چاپی
- میز کار آزمایشگاهی مخابرات
- میز کار شامل دریل، گیره، سنگ و ...

۱۰-۴-۱-۱ مراحل اجرای آزمایش

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

۱-۴-۱-۱-۱ ضمن مشاوره با معلم آزمایشگاه، یک پروژه مناسب را انتخاب کنید و نام پروژه را در کتاب 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 هریک 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 باشند، تعداد ۱۲ گروه کاری خواهیم داشت. در این صورت ۶ گروه پروژه مخابراتی و ۶ گروه پروژه الکترونیکی را انتخاب خواهند کرد. تقسیم‌بندی گروه‌ها، بین دو کارگاه مخابرات و الکترونیک، توسط معلمین آن‌ها صورت می‌گیرد.

* ۱۰-۴-۲-۱ نقشه پروژه مورد نظر را تهیه کنید و به تأیید معلم خود برسانید سپس نقشه را رسم کنید.

* ۱۰-۴-۳-۱ نقشه پروژه را بررسی کنید و نقش قطعات و اجزای آن و ارتباط قطعات آن را باهم به طور خلاصه شرح دهید.

* ۱۰-۴-۴-۱ لیست قطعات مورد نیاز را تهیه کنید و بنویسید.

۱۰-۴-۵-۱ 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.

* ۱۰-۴-۶-۱ در مقابل لیست قطعات نوشته شده قیمت قطعات را بنویسید.

توجه

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.

* ۱۰-۴-۷-۱ مدار چاپی آن را طراحی کنید و نقشه آن را رسم نمایید.

۱۰-۴-۸-۱ مدار چاپی را روی فیبر انتقال دهید و آن را اسیدکاری کنید.

۱۰-۴-۹-۱ فیبر مدار چاپی آماده شده را سوراخ کاری کنید.

۱۰-۴-۱۰-۱ قطعات را مورد آزمایش قرار دهید.

*** ۱۰-۵-۱ نتایج آزمایش**

نتایج حاصل شده از آزمایش را به طور خلاصه در کتاب گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی بنویسید.

۶-۱۰-۱ الگوی پرسش

به سؤالات الگوی پرسش در کتاب گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی پاسخ دهید.

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

۲-۶-۱- اصول کار دستگاه ساخته شده و کاربرد آن را به طور عمومی و در صنعت شرح دهید.

۳-۶-۱- مراحل ساخت مدار چاپی را به اختصار شرح دهید.

۴-۶-۱- مشکلات خود را در ارتباط با این پروژه بیان کنید.

۵-۶-۱- در هنگام راه‌اندازی پروژه، با چه عیوبی برخورد کردید و چگونه آن‌ها را برطرف نمودید؟

نکته مهم

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

۱۱-۴-۱- قطعات را روی فیبر مدار چاپی نصب کنید.

۱۲-۴-۱- از فیبر آماده شده تصویری تهیه و آن را به کتاب گزارش کار خود اضافه کنید.

* ۱۳-۴-۱- مدار را راه‌اندازی و نحوه راه‌اندازی را شرح دهید.

۱۴-۴-۱- در صورتی که مدار راه‌اندازی نشد، برای رفع عیب آن اقدام کنید.

۱۵-۴-۱- مراحل ارائه گزارش کار و تنظیم آن در آزمایش شماره ۱۸ آمده است.

۱۶-۴-۱- در صورت امکان، پروژه را به صورت نرم‌افزاری اجرا کنید و نتایج را در کتاب گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی بنویسید.