



دانشکده فنی و مهندسی گلپایگان

دستورالعمل ایمنی ، بهداشت و محیط

زیست (HSE)

آزمایشگاه ها و کارگاه ها

معاونت پژوهش و فناوری

مرکز آزمایشگاه ها و کارگاه های دانشکده

ایمنی مسئله ای است مربوط به همه

آیا می دانند
شوخی های خطرناک در محیط کار
یکی از مهمترین عوامل ایجاد حادثه است؟

کار را بعد از کنترل نمودن شرایط ایمنی شروع کنید

فرمان برای

ایمنی

محیط کار



- ۱ شما مسئول ایمنی خود و دیگران هستید .
- ۲ همه حوادث قابل پیشگیری هستند .
- ۳ قوانین را اجرا کرده و از راه های میانبر اجتناب کنید .
- ۴ اگر آموزش ندیده اید، کار را انجام ندهید .
- ۵ تجهیزات و ابزار مناسب را با شیوه درست استفاده کنید .
- ۶ ریسک های کار خود را پیش از شروع کار شناسایی ، ارزیابی و مدیریت کنید .
- ۷ هیچگاه از البسه گشاد و دمپایی استفاده نکنید .
- ۸ در هنگام کار از شوخی بپرهیزید .
- ۹ ضبط و ربط و پاکیزگی محیط کار را به نحو احسن انجام دهید .
- ۱۰ همواره از تجهیزات حفاظت فردی متناسب استفاده کنید .



بخش اول

HSE در کارگاه ها

۱- کارگاه ماشینهای ابزار

- ۱- قبل از شروع به کار از سالم بودن دستگاه و سیستمهای حفاظتی آن اطمینان نمایید.
- ۲- هر گونه لرزش و صدای غیر عادی دستگاه را گزارش کنید.
- ۳- درموقع کار با ماشین ابزار از وسایل حفاظت فردی مناسب استفاده نمایید.
- ۴- همیشه لباس متناسب با بدن بپوشید و آستین ها را از داخل بالا بزنید.
- ۵- درموقع کار با ماشین ابزار به هیچ وجه از دستکش ایمنی استفاده ننمایید.
- ۶- شال گردن و ساعت مچی و دستبند و بازو بند و انگشتر همراه نداشته باشید.
- ۷- آچار را روی سه نظام یا گیره دستگاه جا نگذارید.
- ۸- همیشه از ابزار استاندارد روی دستگاه استفاده کنید.
- ۹- استفاده از عینک ایمنی الزامی است.
- ۱۰- فقط افرادی که آموزش کار با دستگاه و ایمنی کار با دستگاه و ابزار را دیده اند می توانند از دستگاه استفاده کنند.
- ۱۱- دور و پیشروی مناسب با دستگاه و ابزار انتخاب کنید.
- ۱۲- با توجه به ابزار و دستگاه و جنس قطعه کار سرعت برشی و عمق برش مناسب انتخاب شود.
- ۱۳- در مسیر پرتاب براده از کاور مناسب جهت دستگاه استفاده شود.
- ۱۴- در صورت نیاز از مایع خنک کاری استفاده شود.
- ۱۵- براده ها را با دست جمع نکرده و موقع ماشینکاری از تماس با براده های پیوسته خودداری شود.
- ۱۶- از هر گونه شوخی و پرت کردن هواس دیگران پرهیز کنید.
- ۱۷- به هنگام نظافت دستگاه از خاموش بودن آن اطمینان حاصل شود.
- ۱۸- به هنگام روغن کاری و تعمیر حتما برق دستگاه را قطع کرده و از علایم هشدار استفاده شود.
- ۱۹- وظیفه ای که به شما محول گردیده است را انجام دهید و از دخالت در امور دیگر همکاران پرهیز کنید.
- ۲۰- سعی کنید در تمام اوقات با رعایت ایمنی و بهداشت کار حافظ جان خود و دیگران باشید.

۲۱- با انجام به موقع دستورات مافوق شایستگی و علاقه خود را در محیط کار نشان دهید.

۲۲- در نگهداری و حفظ ابزار و ماشین آلاتی که در اختیار شماست کوشا باشید.

۲۳- عدم توجه به خطرات احتمالی ممکن است باعث بروز حوادث و بیماریهای ناشی از کار گردد.

۲۴- بدون آگاهی و اطلاع قبلی کلید های اصلی برق را که در حالت خاموش هستند روشن نکنید.

۲۵- پس از اتمام کار ابزار و ادوات و سایر اشیاء اضافی را از محوطه برداشته و محل کار را دایم پاک و تمیز نگه دارید.

۲۶- از پاک کردن براده توسط دست خودداری کرده و از فرچه مخصوص استفاده شود.

۲۷- در هنگام چرخش ابزار یا قطعه کار از نزدیک کردن دست به آنها خودداری شود.

۲- کارگاه اتو مکانیک

- ۱- درموقع کار با ماشین ابزار از وسایل حفاظت فردی مناسب استفاده نمایید.
- ۲- همیشه لباس متناسب با بدن بپوشید و آستین ها را از داخل بالا بزنید
- ۳- شال گردن و ساعت مچی و دستبند و بازو بند و انگشتر همراه نداشته باشید
- ۴- از پوشیدن لباسهای روغنی و بنزینی خودداری کنید
- ۵- همیشه از ابزار استاندارد روی دستگاه استفاده کنید.
- ۶- فقط افرادی که آموزش کار با دستگاه و ایمنی کار با دستگاه و ابزار را دیده اند می توانند از دستگاه استفاده کنند
- ۷- از هر گونه شوخی و پرت کردن هواس دیگران پرهیز کنید.
- ۸- وظیفه ای که به شما محول گردیده است را انجام دهید و از دخالت در امور دیگر همکاران پرهیز کنید.
- ۹- سعی کنید در تمام اوقات با رعایت ایمنی و بهداشت کار حافظ جان خود و دیگران باشید.
- ۱۰- با انجام به موقع دستورات مافوق شایستگی و علاقه خود را در محیط کار نشان دهید.
- ۱۱- در نگهداری و حفظ ابزار و ماشین آلاتی که در اختیار شماست کوشا باشید.
- ۱۲- عدم توجه به خطرات احتمالی ممکن است باعث بروز حوادث و بیماریهای ناشی از کار گردد.
- ۱۳- پس از اتمام کار ابزار و ادوات و سایر اشیاء اضافی را از محوطه برداشته و محل کار را دایم پاک و تمیز نگهدارید.
- ۱۴- به منظور جابجایی قطعات سنگین از جرثقیل دستی و سقفی استفاده کنید.
- ۱۵- موقع کار با ابزار و قطعات مواظب لبه های تیز باشید و از افتادن آنها جلوگیری کنید..
- ۱۶- نظم و ترتیب در باز کردن و بستن موتور را رعایت کنید.
- ۱۷- از گشتاور مناسب برای بستن پیچ ها استفاده کنید.
- ۱۸- با توجه به سنگینی دستگاه های موجود در این کارگاه مراقب انگشتان دست و پای خود باشید و حتما کفش جلو بسته بپوشید.

۳- کارگاه جوشکاری

- ۱- قبل از شروع به کار از سالم بودن دستگاه و سیستمهای حفاظتی آن اطمینان نمایید.
- ۲- هر گونه لرزش و صدای غیر عادی دستگاه را گزارش کنید.
- ۳- درموقع کار با ماشین ابزار از وسایل حفاظت فردی مناسب استفاده نمایید.
- ۴- همیشه لباس متناسب با بدن پوشید و آستین ها را از داخل بالا بزنید.
- ۵- از پوشیدن لباسهای نخی و پشمی و ابریشمی و لباسهایی که احتمالا آتش سوزی دارند پرهیز کنید.
- ۶- شال گردن و ساعت مچی و دستبند و بازو بند و انگشتر همراه نداشته باشید.
- ۷- از پوشیدن لباسهای روغنی و بنزینی خودداری کنید.
- ۸- همیشه از ابزار استاندارد روی دستگاه استفاده کنید.
- ۹- استفاده از ماسک ایمنی در جوشکاری برق الزامی است.
- ۱۰- آمپر مناسب با دستگاه و الکترو انتخاب کنید .
- ۱۱- فقط افرادی که آموزش کار با دستگاه و ایمنی کار با دستگاه و ابزار را دیده اند می توانند از دستگاه استفاده کنند.
- ۱۲- استفاده از عینک ایمنی در جوشکاری گاز الزامی است.
- ۱۳- استفاده از دستکش و پیش بند چرمی ایمنی در جوشکاری برق الزامی است.
- ۱۴- با توجه به حرارت بسیار بالا در جوشکاری از تماس مستقیم دست و بدن با قطعه کار و الکتروود پرهیز کنید.
- ۱۵- گل جوش را با دست جمع نکرده و جهت جداسازی از ابزار مناسب استفاده شود.
- ۱۶- از هر گونه شوخی و پرت کردن هواس دیگران پرهیز کنید.
- ۱۷- به هنگام تظافت دستگاه از خاموش بودن آن اطمینان حاصل شود.
- ۱۸- به هنگام تعمیر حتما برق دستگاه را قطع کرده و از علایم هشدار استفاده شود.
- ۱۹- وظیفه ای که به شما محول گردیده است را انجام دهید و از دخالت در امور دیگر همکاران پرهیز کنید.
- ۲۰- سعی کنید در تمام اوقات با رعایت ایمنی و بهداشت کار حافظ جان خود و دیگران باشید.
- ۲۱- با انجام به موقع دستورات مافوق شایستگی و علاقه خود را در محیط کار نشان دهید.
- ۲۲- در نگهداری و حفظ ابزار و ماشین آلاتی که در اختیار شماست کوشا باشید.
- ۲۳- عدم توجه به خطرات احتمالی ممکن است باعث بروز حوادث و بیماریهای ناشی از کار گردد.
- ۲۴- بدون آگاهی و اطلاع قبلی کلید های اصلی برق را که در حالت خاموش هستند روشن نکنید.
- ۲۵- پس از اتمام کار ابزار و ادوات و سایر اشیاء اضافی را از محوطه برداشته و محل کار را دایم پاک و تمیز نگهدارید.
- ۲۶- هنگام روشن کردن شعله گاز از بر افروخته شدن شعله جلوگیری شود .

۴- کارگاه ریخته گری

- ۱- قبل از شروع به کار از سالم بودن دستگاه وسیستمهای حفاظتی آن اطمینان نمایید.
- ۲- همیشه لباس متناسب با بدن پوشید و آستین ها را از داخل بالا بزنید.
- ۳- از پوشیدن لباسهای نخی و پشمی و ابریشمی و لباسهایی که احتمال آتش سوزی دارند پرهیز کنید.
- ۴- شال گردن و ساعت مچی و دستبند و بازو بند و انگشتر همراه نداشته باشید.
- ۵- از پوشیدن لباسهای روغنی و بنزینی خودداری کنید.
- ۶- فقط افرادی که آموزش کار با دستگاه و ایمنی کار با دستگاه و ابزار را دیده اند می توانند از دستگاه استفاده کنند.
- ۷- از هر گونه شوخی و پرت کردن هواس دیگران پرهیز کنید.
- ۸- وظیفه ای که به شما محول گردیده است را انجام دهید و از دخالت در امور دیگر همکاران پرهیز کنید.
- ۹- سعی کنید در تمام اوقات با رعایت ایمنی و بهداشت کار حافظ جان خود و دیگران باشید.
- ۱۰- با انجام به موقع دستورات مافوق شایستگی و علاقه خود را در محیط کار نشان دهید.
- ۱۱- در نگهداری و حفظ ابزار و ماشین آلاتی که در اختیار شماست کوشا باشید.
- ۱۲- عدم توجه به خطرات احتمالی ممکن است باعث بروز حوادث و بیماریهای ناشی از کار گردد.
- ۱۳- بدون آگاهی و اطلاع قبلی کلید های اصلی برق را که در حالت خاموش هستند روشن نکنید.
- ۱۴- پس از اتمام کار ابزار و ادوات و سایر اشیاء اضافی را از محوطه برداشته و محل کار را دایم پاک و تمیز نگهدارید.
- ۱۵- هنگام قالبگیری مدل را وسط درجه قرار دهید تا پس از ذوب ریزی مذاب از بین درجه ها بیرون نریزد.
- ۱۶- قبل از ذوب ریزی حتما سیخ هوا زده و با مشعل دستی قالب ها را خشک کنید.
- ۱۷- از پر نمودن بوته (لب به لب شدن) مذاب خودداری شود.
- ۱۸- قبل از ذوب گیری بوته باید مواد شارژ و ابزارآلات را پیش گرم کنید.
- ۱۹- قبل از ذوب ریزی در قالب های ماسه ای و فلزی باید آنها را با مشعل دستی پیش گرم کنید.
- ۲۰- از نگاه کردن به ورودی راه گاه هنگام ذوب ریزی خودداری گردد.
- ۲۱- مسولین ذوب باید از وسایل ایمنی مانند ماسک طلق دار و دستکش نسوز و کفش ایمنی و پیش بند بلند نسوز استفاده کنند.

۲۲- هنگام استفاده از ماسه ها و انجام مراحل کیفی مذاب و گاز زدایی از ماسک تنفسی و عینک و دستکش و لباس کار مناسب استفاده کنید.

۲۳- بعد از ذوب ریزی برای تخلیه قالب ها از دستکش و انبر مناسب استفاده کنید.

۲۴- مواد زاید فلزی و غیر فلزی را از ماسه جدا کنید و به همان اندازه که به ذوب اهمیت داده می شود به ماسه هم اهمیت داده شود تا باعث بریدگی دست و پا و عفونت نشود.

۲۵- هنگام کار با میکسر ماسه مواظب انگشتان خود باشید و در هنگام تمیز کاری میکسر از قطع بودن برق آن اطمینان حاصل کنید.

بخش دوم

HSE در آزمایشگاه شیمی

در آزمایشگاه شیمی برای حفظ سلامتی خود و دیگران رعایت اصول ایمنی در آزمایشگاه از الزامات اولیه می باشد.
مهمترین آنها عبارتند از:



- ۱- قبل از انجام هر آزمایش موضوع و هدف آنرا دقیقاً مطالعه نمایید.
- ۲- قبل از شروع هر آزمایش باید وسایل مورد نیاز را آماده کرد.
- ۳- همیشه هنگام کار در آزمایشگاه باید نظم و انضباط را رعایت کنید. زیرا آزمایشگاه محل کارهای جدی و خطرناک است و نیز در تمامی مراحل کار باید روپوش آزمایشگاهی پوشیده باشید.
- ۴- هنگام کار در آزمایشگاه به هیچ عنوان از لنزهای چشمی استفاده ننمائید.
- ۵- هرگز بدون اجازه مسئول آزمایشگاه و یا بدون داشتن اطلاعات کافی از فعل و انفعالات مواد شیمیایی، آزمایشی را انجام ندهید.

- ۶- هرگونه حادثه‌ای را هر قدر هم که کوچک باشد باید به مسئول آزمایشگاه اطلاع دهید و در صورت نداشتن اطلاعات کافی در مورد مهار حادثه باید از انجام کارهای خودسرانه برای کنترل آن خودداری کنید.
- ۷- قبل از به کار بردن مواد شیمیایی همیشه باید از صحت نوشته روی برچسب ظروف آن اطمینان حاصل کنید.
- ۸- هرگز حجم و مقادیر لازم گفته شده در آزمایش را افزایش ندهید زیرا اگر واکنش میان مواد شیمیایی شدید باشد در این صورت انفجاری شدید رخ خواهد داد.
- ۹- از قفسه بندی‌های ضد زنگ و مقاوم به مواد شیمیایی با لبه‌های حفاظتی و قدرت تحمل بار کافی با اتصالات مناسب استفاده گردد.
- ۱۰- مواد قابل اشتعال و خورنده باید در کابینت‌های مخصوص ضد اشتعال و خوردگی و مجهز به سیستم تهویه مناسب و دور از مواد اکسیدکننده نگهداری گردند.
- ۱۱- اسیدهای اکسیدکننده باید از اسیدهای آلی جداگانه نگهداری شوند.
- ۱۲- اسیدها باید جدا از قلیاها، سیانیدها و سولفیدها نگهداری شوند.
- ۱۳- قلیاها باید در جای خشک نگهداری گردند.
- ۱۴- مواد سمی در محلهای مناسب و با تهویه موضعی نگهداری شوند.
- ۱۵- مواد جامد غیر فرار و غیر واکنش پذیر در کابینت‌ها یا قفسه‌های باز لبه‌دار، نگهداری گردند.
- ۱۶- مایعات یا مواد خطرناک نباید در قفسه‌هایی که بالاتر از سطح چشم هستند نگهداری شوند.
- ۱۷- هرگز شعله را به ظرفی که محتوی مواد فرّار و آتشگیر نظیر الکل، اتر، بنزن، سولفید کربن و ... می‌باشد، نزدیک نکنید. همواره باید اینگونه مواد را از کنار هرگونه شعله، جرقه الکتریکی و حتی آتش سیگار دور نگه دارید.
- ۱۸- هنگامی که می‌خواهید بوی مایعی را استشمام کنید هرگز صورت خود را مستقیماً در برابر دهانه ظرف آن نگه ندارید به خصوص اگر مایع داخل آن قبلاً گرم شده باشد.
- ۱۹- هرگز مواد داخل آزمایشگاه شیمی را مزه نکنید زیرا حتی اگر مواد موجود سمی هم نباشند احتمال آلوده بودن آنها به مواد سمی وجود دارد.
- ۲۰- تهویه محل کار در هر حالت باید طوری باشد که کارکنان آزمایشگاه همیشه هوای سالم تنفس نمایند و همواره آلاینده‌های شیمیایی به طور مؤثر به خارج از محیط هدایت شوند.
- ۲۱- قبل از ترک آزمایشگاه حتماً باید از بسته شدن تمامی شیرهای اصلی آب و گاز و نیز خاموش بودن همه وسایل برقی و چراغ‌های روشنایی اطمینان حاصل کنید.
- ۲۲- باید از دست زدن به وسایل شیشه‌ای و یا چینی که به تازگی داغ شده‌اند، خودداری کنید، زیرا شیشه و چینی به کندی سرد می‌شوند و در حالی که سرد به نظر می‌رسند هنوز تا مدتی داغ می‌مانند.

- ۲۳- هنگامی که ماده ای را داخل ظروف آزمایشگاهی و مخصوصاً در لوله آزمایش حرارت می‌دهید، حتی اگر ماده داخل آن جامد باشد دهانه‌اش را به طرف خود و یا دیگران نگیرید.
- ۲۴- هنگامی که ماده‌ای را در ظروف آزمایشگاهی حرارت می‌دهید هرگز دهانه آن را با دست یا درپوش مسدود نکنید، زیرا که احتمال انفجار ظرف و یا جهش مواد داغ از کناره درپوش بسیار زیاد است.
- ۲۵- برای مخلوط کردن، تکان دادن و به هم زدن مواد داخل ظروف آزمایشگاهی هرگز دهانه آن را با دست یا درپوش مسدود نکنید مخصوصاً اگر ظرف محتوی مایعاتی از قبیل اسید یا باز باشد.
- ۲۶- برای رقیق کردن اسیدهای غلیظ و به خصوص اسید سولفوریک باید با احتیاط و به تدریج اسید را به آب اضافه کنید و سریعاً محلول را به هم بزنید و مراقب باشید تا هیچ‌گاه برخلاف آن عمل نکرده و آب را به اسید اضافه نکنید، زیرا مخلوط شدن اسید و آب همواره گرمای زیادی تولید می‌کند و در صورتی که آب به اسید اضافه شود به دلیل خروج سریع حباب‌های حاصل از گرمای واکنش قطرات اسید به اطراف پاشیده می‌شود.
- ۲۷- مخلوط کردن محلول‌های غلیظ اسیدی و بازی مانند اضافه کردن محلول غلیظ آمونیاک به اسید کلریدریک غلیظ و بلعکس، که به شدت با یکدیگر واکنش می‌دهند را باید به تدریج و با احتیاط کامل انجام دهید.
- ۲۸- در آزمایش‌هایی که احتمال جهش و یا فوران مواد واکنش‌دهنده داخل ظرف وجود داشته باشد باید از عینک ایمنی استفاده کنید و در صورتی که احتمال انفجار مواد واکنش‌دهنده وجود داشته باشد، علاوه بر عینک باید بین خود و ظروف آزمایش یک صفحه محافظ قرار دهید.
- ۲۹- هرگز در آزمایشگاه به تنهایی کار نکنید. همیشه حضور خود را در آزمایشگاه با شخص دیگری درمیان بگذارید.
- ۳۰- لوازم آتشنشانی و کمک‌های اولیه در محل‌های مناسب، مشخص و در دسترس کارکنان نصب گردد.
- ۳۱- کلیه آزمایشگاه‌ها باید دارای وسایل و تجهیزات کافی جهت پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی باشند ضمناً کارکنان آزمایشگاه نیز باید آموزش‌های لازم اطفاء حریق را دیده باشند.
- ۳۲- استفاده از دخانیات در محیط آزمایشگاه ممنوع است.
- ۳۳- از محیط آزمایشگاه جهت صرف غذا و مایعات استفاده نشود.
- ۳۴- داشتن موهای بلند و لباس گشاد در آزمایشگاه می‌تواند خطرناک باشد.
- ۳۵- همیشه از کفشهای مناسب که جنس کف آنها از نوع لاستیک یا عایق است، استفاده کنید.
- ۳۶- لوازم شیشه‌ای باید قبل از استفاده، از نظر وجود شکستگی و ترک مورد بازرسی قرار گیرند.
- ۳۷- لوازم شیشه‌ای شکسته یا غیر قابل استفاده باید در محفظه‌ای مجزا و مقاوم جمع‌آوری گردند.
- ۳۸- ابزارآلات معیوب و غیر استاندارد نباید مورد استفاده قرار گیرند.

بخش سوم

HSE در آزمایشگاه ها

آزمایشگاه های گروه مهندسی برق:

۱- کارگاه برق

با توجه به استفاده از برق ۲۲۰ ولت شهری در کارگاه برق رعایت نکات ایمنی زیر به منظور حفظ جان خود و سایر دوستان در کل زمان حضور در کارگاه الزامی می باشد

- ۱- به هیچ عنوان قبل از تدریس مبحث مربوطه مداری را نبندید.
- ۲- بستن هر مدار با رعایت نکات ایمنی و با فیوز باز صورت می پذیرد.
- ۳- سیم ها را با فاصله مناسب از موتورهای در حال چرخش قرار دهید.
- ۴- قبل از بستن مدار از سالم بودن سیم های ارتباطی اطمینان حاصل کنید.
- ۵- در هنگام کار در کارگاه از اشیاء رسانا مانند ساعت های با بند های فلزی، زنجیر، دستبند؛ خط کش های فلزی و ... استفاده نکنید.
- ۶- همواره اتصال برق ۲۲۰ ولت آخرین مرحله در مدار است که صرفاً توسط استاد درس صورت می پذیرد.
- ۷- از انجام هر نوع شوخی در محیط کارگاه جداً خودداری نمایید. توجه داشته باشید که هر نوع شوخی بیجا سبب به خطر انداختن جان خود و یا دوستانتان می شود.
- ۸- هرگز عجله نکنید، آگاهانه و با دقت کار کنید.
- ۹- پس از انجام کار و قبل از ترک آزمایشگاه، میز کار خود را مرتب کنید و تمام دستگاه ها و ابزار را خاموش نمایید .
- ۱۰- در صورتیکه دستگاهی با برق سه فاز کار می کند روشن و خاموش شدن آن باید توسط مسئول آزمایشگاه و یا استاد درس باشد.

۲- آزمایشگاه مدار و اندازه گیری

رعایت نکات زیر به منظور انجام هر گونه آزمایش در محیط آزمایشگاه مدار و اندازه گیری الزامی می باشد

- ۱- به هیچ عنوان قبل از تدریس مبحث مربوطه مداری را نبندید.
- ۲- انتخاب وسایل مورد احتیاج برای هر آزمایش و تغییر اتصالات مدار بایستی فقط به دستور و حضور سرپرست آزمایش صورت گیرد.
- ۳- همواره اتصال منبع تغذیه آخرین مرحله در هنگام بستن مدار و باز کردن آن اولین مرحله در هنگام باز کردن مدار می باشد.
- ۴- قبل از بررسی مدار توسط استاد آزمایشگاه هیچکدام از دستگاهها را روشن نکنید.
- ۵- کوچکترین تغییر در مدار باید حتما با خاموش کردن منبع تغذیه و مالتی متر صورت پذیرفته و پس از تغییر مدار مجددا توسط استاد درس بررسی شود.
- ۶- از خاموش و روشن کردن متوالی دستگاههایی نظیر فانکشن ژنراتور و اسیلوسکوپ خودداری کنید.
- ۷- هرگز عجله نکنید، آگاهانه و با دقت کار کنید.
- ۸- چنانچه ضایعات سیمی ایجاد شد که فکر می کنید برای انجام آزمایش مناسب نیست آنها را به صورت مجزا در محل نگهداری ضایعات سیم قرار دهید تا قابل بازیافت باشد.
- ۹- پس از انجام کار و قبل از ترک آزمایشگاه، میز کار خود را مرتب کنید و تمام دستگاه ها و ابزار را خاموش نمایید.
- ۱۰- در صورتیکه دستگاهی با برق سه فاز کار می کند روشن و خاموش شدن آن باید توسط مسئول آزمایشگاه و یا استاد درس باشد.

۳- آزمایشگاه مبانی مهندسی برق

- ۱- قبل از شروع کار، ابزار و دستگاه‌ها را چک کنید؛ هر نوع خرابی احتمالی را به استاد یا کارشناس آزمایشگاه گزارش کنید.
- ۲- فقط استفاده از ابزار و دستگاه‌هایی که در محیط آزمایشگاه وجود دارد، مجاز است. اگر نیاز به استفاده از ابزار دیگری دارید باید مجوز لازم را از کارشناس آزمایشگاه‌ها کسب کنید.
- ۳- قبل از استفاده از قطعات و تجهیزات به محدوده مجاز ولتاژ و جریان آنها دقت نمایید. استفاده از ولتاژ بالاتر از حد مجاز منجر به آسیب رساندن به تجهیزات و احتمالاً شخص می‌گردد.
- ۴- منبع تغذیه آخرین بخش مدار است که متصل می‌شود و اولین بخشی است که از مدار قطع می‌گردد.
- ۵- در هنگام کار با موتورهای الکتریکی (AC یا DC) مواظب لباس (چادر، شال، روسری) خود باشید که در ادوات دستگاه گیر نکند و منجر به حادثه‌ای نگردد.
- ۶- سیم‌ها را از روی اجسام متحرک یا در حال چرخش عبور ندهید؛ آنها را بر روی زمین و جایی که رفت و آمد است رها نکنید و از سیم‌های دوتکه برای اتصال بخش‌های مختلف استفاده نشود.
- ۷- در هنگام کار از اشیای رسانا مانند ساعت‌های با بند فلزی، زنجیر و دستبند، قلم‌های بدنه فلزی، خط‌کش‌های فلزی و ... استفاده نکنید.
- ۸- قبل از بازیابی مدار توسط استاد آزمایشگاه از اتصال منبع تغذیه خودداری کنید.
- ۹- با دست خیس یا نمناک کلید برق را باز و بسته نکنید.
- ۱۰- از مراجعه به پشت میزهای کار جداً خودداری نمایید.
- ۱۱- هرگز عجله نکنید، آگاهانه و با دقت کار کنید .
- ۱۲- پس از انجام کار و قبل از ترک آزمایشگاه، میز کار خود را مرتب کنید و تمام دستگاه‌ها و ابزارها را خاموش نمایید.

آزمایشگاه های گروه مهندسی مواد:

۱- آزمایشگاه شکل دادن فلزات:

دستگاه نورد:

- ۱- بدون هماهنگی با کارشناس آزمایشگاه هرگز نباید دستگاه روشن شود.
- ۲- در حین نورد از روپوش و کفش کار، دستکش، عینک و کلاه ایمنی استفاده شود.
- ۳- به علائم هشدار و خطر نصب شده در روی دستگاه توجه نمایید.
- ۴- با توجه به اینکه دستگاه با برق سه فاز کار می کند، احتیاط های لازم در این مورد را جدی گرفته و از تماس مستقیم با کابل برق و قطعات داخل تابلو و جعبه فرمان دستگاه خودداری گردد.
- ۵- از هرگونه دست کاری و کنجکاوای در سیستم برق، گیربکس، اینوتور و ... خودداری گردد.
- ۶- ضروری است در حین کار با دستگاه، غیر از شخص شما حداقل یک نفر دیگر نیز در آزمایشگاه حضور داشته باشد. لذا در مواقعی که در آزمایشگاه تنها هستید هرگز با دستگاه کار نکنید.
- ۷- در حین کار با دستگاه از افراد دیگر بخواهید در اطراف آن تجمع نمایند. مخصوصا در سمت خروجی غلتکها و در اطراف چرخ لنگر کسی حضور نداشته باشد.
- ۸- حتی المقدور نورد نمونه ها در محدوده سرعت دوران پایین دستگاه انجام دهید.
- ۹- در حین گازگیری نمونه توسط دستگاه، مراقب هرگونه تماس مستقیم دست و پوشش خود با غلتک ها شده و از نزدیک کردن سر و صورت خود به دهانه غلتکها جدا پرهیز کنید.
- ۱۰- ابعاد اولیه نمونه های نورد باید متناسب با قابلیت غلتکها باشد. لذا از نورد کردن نمونه های با ابعاد خیلی بزرگ و ضخیم اجتناب شود. ضروری است در مورد ابعاد مناسب نمونه ها، با کارشناس و یا استاد مربوطه مشورت کنید.
- ۱۱- شکل هندسی نمونه ها باید به صورت صفحه/ورق/مکعب مستطیل بوده و تمام سطوح آن کاملا تخت و عاری از ناهمواری باشد. لذا از نورد نمونه های با مقطع غیر مستطیلی شکل (گرد، سه گوش، شش گوش، چهار گوش مربع و...) خودداری گردد.
- ۱۲- سطوح نمونه های مورد نورد باید تمیز و عاری از هر نوع آلودگی از قبیل پوسته های اکسیدی و ... باشد

- ۱۳- سمت ورود نمونه به گاز غلتک، باید قبلا به صورت شیب دار و با زاویه شیب مناسب آماده گردد. (ابتدای نمونه پخ زده شود).
- ۱۴- نمونه را به روش صحیح و با انبر مناسب گرفته و به سمت گاز غلتکها هدایت کنید. از گرفتن نمونه با دست و بدون انبر خودداری کنید.
- ۱۵- در جریان نورد سرد، میزان کاهش ضخامت اعمالی به نمونه باید فوق العاده کم باشد (مخصوصا در مورد فلزات و آلیاژهای سخت). بدیهی است اعمال نورد سرد شدید در یک پاس، موجب آسیب به سطح غلتکها و حتی الکتروموتور خواهد شد.
- ۱۶- در جریان نورد گرم، از تماس طولانی مدت نمونه داغ با سطح غلتکها اجتناب شود.
- ۱۷- بطور کلی از ایجاد هرگونه خراش، شیار و آسیب مکانیکی در سطح غلتکها خودداری نمایید. بدیهی است در صورت آسیب رساندن به سطوح غلتکها، هزینه تعمیر و اصلاح آن متوجه شخص مربوطه خواهد شد.
- ۱۸- به منظور صرفه جویی در انرژی، در بین مراحل توقف کار دستگاه را خاموش نمایید.
- ۱۹- در پایان کار، دستگاه و اطراف آن را تمیز و ابزار آلات در جای خود قرار داده شود.

دستگاه پرس:

- ۱- در ابتدا دانشجویان طرز استفاده از این پرس را از طریق مسئول آزمایشگاه شکل دادن فلزات باید آموزش ببینند.
- ۲- در هنگام کار با پرس حتما باید حفاظ مخصوص پرس، مقابل پرس و در کمترین فاصله ممکن آن قرار داده شود تا در صورت شکست سنبه یا قالب، قطعات شکسته شده به بیرون پرتاب نشده و به اپراتور یا سایر دانشجویانی که در داخل آزمایشگاه در حال کار هستند آسیب نرسانند.
- ۳- لازم است هنگام استفاده از پرس دانشجو تمامی نکات ایمنی استفاده از تجهیزات صنعتی را رعایت و بالاخص از وسایلی همچون کلاه محافظ و دارای حفاظ صورت، دستکش نسوز و... استفاده نماید.
- ۴- در طول پرسکاری اپراتور به هیچ وجه نباید از پرس دور شده و مشغول انجام کار دیگری در آزمایشگاه باشد. زیرا ممکن است به هر دلیل اشکالی در سیستم هیدرولیک پرس پیش آمده و پرس بدون کنترل به سمت پایین حرکت کرده و ایجاد آسیب نماید.
- ۵- حتی الامکان سعی شود از تناژ پایین پرس استفاده شود. تا کید می شود به منظور حفظ ایمنی و عمر دستگاه هرگز از تناژهای بالا استفاده نشود. در غیر این صورت احتمال وقوع خطر به شدت بالا خواهد رفت.

۲- آزمایشگاه های انجماد فلزات، عملیات حرارتی و ریخته گری فلزات:

با توجه به شرایط خاص آزمایشگاه های ذکر شده و اینکه تقریباً در اکثر آزمایشات؛ تهیه مذاب فلزات، حمل و ریخته گری آن جزو مراحل انجام کار است انواع خطرات جانی دانشجویان را در حین کار در این آزمایشگاه تهدید می کند. لذا به منظور حفظ سلامتی و ایمنی خود و سایرین، رعایت نکات زیر توسط تک تک دانشجویان و مسئولین آزمایشگاه الزامی است. با توجه به اینکه در آزمایشگاههای یاد شده همواره ممکن است فضای کارگاه در معرض دود و گازهای سمی باشد به عنوان اولین اقدام لازم است تا فضای آزمایشگاه به سیستم تهویه مطبوع تجهیز گردد. در ادامه موارد که بایستی به دقت مورد نظر قرار گیرند به شرح ذیل می باشد:

- ۱- قبل از اقدام به هر کاری در آزمایشگاه با مسئولین مربوطه هماهنگی لازم را به عمل آورید.
- ۲- با راهنمایی مسئولین آزمایشگاه، حداقل ۵ نفر در انجام هر آزمایش بایستی مشارکت فعال داشته باشند و بقیه با رعایت سکوت و فاصله ایمنی، سلامتی خود و دوستانشان را تضمین نمایند. این ۸ نفر عبارتند از:
 - ۲ نفر مسئول باز و بسته کردن درب کوره برداشتن بوته و ریختن مذاب داخل قالب ها
 - ۱ نفر مسئول کمک های اولیه برای آسیب ها و سوختگی های احتمالی
 - ۱ نفر مسئول آتش نشانی در صورت بروز آتش سوزی احتمالی
 - ۱ نفر مسئول قطع سریع جریان برق در صورت بروز حادثه احتمالی
- ۳- در هر آزمایش، پس از هماهنگی با مسئولین آزمایشگاه و قبل از روشن نمودن کوره، وسایل مورد نیاز آزمایش بایستی آماده شده و در دسترس قرار گیرند و از قبل با انجام بازرسی اولیه و چشمی نسبت به سالم و بی عیب بودن آنها اطمینان کافی حاصل نمایند.
- ۴- دو نفر اول بایستی حتماً از روپوش کار و دستکش نسوز، کفش و کلاه ایمنی مناسب استفاده نمایند. نفر پنجم نیز بایستی از لباس، کفش و دستکش مناسب و مخصوص آتش نشانی استفاده نماید.
- ۵- در صورت بروز هرگونه حادثه احتمالی، خونسردی خود را حفظ نموده و با راهنمایی مسئولین آزمایشگاه و تقسیم کار هرچه سریعتر نسبت به رفع ایمن حادثه اقدام نمایید.
- ۶- استفاده از روپوش کار مخصوص در هنگام کار.
- ۷- در پایان هر روز کاری، علاوه بر نظافت (جمع آوری زباله و ضایعات)، تجهیزات و دستگاهها را مرتب کنیم.
- ۸- کارگاه، محل مناسب و بهداشتی برای صرف غذا نمی باشد، از محلی مجزا و بهداشتی برای صرف غذا استفاده کنید.

۹- نکات ایمنی را جدی گرفته و همواره علائم و هشدارهای ایمنی نصب شده در محیط آزمایشگاه را مورد توجه قرار داده و در حین انجام کار رعایت نمایید.

۱۰- به منظور پیشگیری از بروز حادثه هیچگاه در هنگام روشن بودن دستگاه ها و تجهیزات، اقدام به تعمیر و تعویض قطعات نکنیم.

۱۱- کارکردن در محیط پر سر و صدا باعث کاهش شنوایی و تاثیر نا مطلوب بر روی اعصاب دارد، لذا جهت پیشگیری باید از گوشی حفاظتی استاندارد استفاده کنید.



۱۲- طریقه استفاده مناسب از کپسول های آتش نشانی را قبلا فرا بگیریم. شاید به هنگام بروز آتش سوزی، این کار دیر باشد.



۱۳- در هنگام کار با اشیای تیز و برنده، از دستکش حفاظتی مناسب (چرمی یا اشبالتی) استفاده کنیم.

۱۴- برای هر وسیله ای، ابزار یا قطعه محل مخصوصی در نظر بگیریم تا علاوه بر دسترسی آسان به وسایل، باعث ایجاد نظم و انضباط در کارگاه شود. استفاده از وسایل و ابزار دستی نامناسب، یکی از علل عمده حوادث است. قبل از شروع بکار از سالم بودن ابزار دستی خود مطمئن شویم

۱۵- البسه گشاد و موی بلند می تواند به دور اشیا و محورهای در حال چرخش و دیگر قسمت های متحرک گیر کند. بنابراین از لباسی کاملا مناسب و مرتب استفاده کنید. هرگز البسه ایی را با روغن یا مایعات مشابه آلوده شده است، به لحاظ احتمال ایجاد حریق و به مخاطره افتادن سلامتی خود نپوشید.

۱۶- اگر مواد شیمیایی درون چشم ریخته شد بلافاصله آنرا به طور کامل با مقدار زیادی آب بشوییم و سپس به مراکز درمانی مراجعه کنید.

۱۷- در کارگاه برای جمع آوری ضایعات و زباله، از سطل زباله استفاده کنیم.

آزمایشگاه های گروه مهندسی مکانیک:

موارد ذیل مشترک بین آزمایشگاه های مکانیک سیالات، ترمودینامیک، مقاومت مصالح، دینامیک و ارتعاشات، هیدرولیک و نیوماتیک می باشد و رعایت آنها جهت افزایش ایمنی و سلامت شما پیشنهاد می شود:

- ۱- قبل از شروع کار، دستگاه ها را چک کنید؛ هر نوع خرابی احتمالی را به استاد یا کارشناس آزمایشگاه گزارش کنید.
- ۲- فقط استفاده از ابزار و دستگاه هایی که در محیط آزمایشگاه وجود دارد، مجاز است. اگر نیاز به استفاده از ابزار دیگری دارید باید مجوز لازم را از کارشناس آزمایشگاه ها کسب کنید.
- ۳- قبل از اینکه نحوه انجام آزمایش توسط استاد درس توضیح داده نشده است دستگاه ها را روشن نکنید.
- ۴- اکثر دستگاه ها با برق کار می کنند در موقع روشن و خاموش کردن دستگاه ها نهایت دقت را داشته باشید.
- ۵- دستگاه هایی که با برق سه فاز کار می کنند الزاما باید توسط کارشناس آزمایشگاه ها و یا استاد درس روشن و خاموش شوند.
- ۶- در صورت بروز هر گونه نقص در حین آزمایش فنی کارشناس آزمایشگاه را مطلع سازید و هرگز جهت اصلاح اقدام ننمایید.
- ۷- دستگاه هایی که حفاظ مخصوص دارند در حین انجام آزمایش لزوما به کار گرفته شوند.
- ۸- بعد از اتمام آزمایش دوشاخ برق دستگاه را از پریز خارج کنید.



بخش چهارم

HSE در انبارها

انبارداری درست کالا و وسایل نقش موثری در پیشگیری از بروز حوادث مانند آتش سوزی دارد؛ ضمناً سبب افزایش راندمان و سهولت دسترسی به وسایل مورد نیاز می شود آسیب های اسکلتی عضلانی و بیماری های شغلی کم می شود و در نهایت احتمال بروز حوادث کاسته می شود. دستوالعمل زیر برای تمام انبارهای آزمایشگاه ها و کارگاه ها می باشد.

- ۱- همیشه وسایل و تجهیزات را در محل مخصوص خود نگهداری و انبارداری کنید.
- ۲- وسایل را در جایی قرار دهید که مانعی برای ورود و خروج افراد و ماشین آلات نباشد.
- ۳- وسایل و تجهیزات را روی سطوح صاف و محکم قرار داده و انبار کنید.
- ۴- تا حد ممکن سعی کنید وسایل را بسته بندی کرده و از باز شدن و پراکنده شدن آنها جلوگیری کنید.
- ۵- هرگز بار و کلا را بیش از سه برابر پهنای آن روی هم قرار ندهید.
- ۶- هنگام انبار داری و چیدن بار ,از وسایل حفاظت فردی مناسب مانند دستکش ,کفش و کلاه ایمنی استفاده کنید.
- ۷- برای جلوگیری از آسیب های اسکلتی-عضلانی تا حد ممکن از وسایل مکانیکی یا ماشین آلات برای جابجایی و قرار دادن کالا در مکان استفاده کنید.
- ۸- اگر حمل ماشین بار نبود اصول حمل دستی بار را رعایت کنید
- ۹- بار را با کمر صاف ,زانوی خمیده و به آرامی بلند کنید.



- ۱۰-لوله ها و وسایل کوچک را درون قفسه گذاشته و لوله های سایز بزرگ را در پایین قرار دهید.
- ۱۱-لوله ها را به شکل هرمی انبار کنید زیرا احتمال در رفتن و ریزش آنها وجود دارد.
- ۱۲- تمهیدات لازم برای جلوگیری از سر خوردن و در رفتن کالاها گرد و حلقوی را در نظر بگیرید. مثلا از گوه استفاده کنید.
- ۱۳- برای سهولت در جابجایی و قرارگیری بار و تجهیزات, زیر آنها صفحات چوبی یا بتنی قرار دهید
- ۱۴- از ریخت و پاش در انبار خودداری کرده و بارها را بسته بندی کنید.
- ۱۵-لوله ها, الوارها و صفحات هم اندازه را کنار هم قرار دهید و از نگهداری وسایل با اندازه های مختلف در یک محل خودداری کنید.
- ۱۶- همیشه هنگام انبارداری و نگهداری کالا و وسایل, توصیه های سازنده را به کار گیرید.
- ۱۷-تجهیزات آتش نشانی و تمهیدات پیشگیری از حریق را رعایت کنید.
- ۱۸-از ورود افراد متفرقه به انبار جلوگیری کنید.
- ۱۹-حداقل فواصل بارهای چیدا شده تا لامپ های سقفی, دتکتورها و اسپرینکرها رعایت شود .
- ۲۰-سیگار کشیدن و آتش افروختن در انبار ممنوع است.
- ۲۱-هنگام انبارداری مواد شیمیایی, براساس برگه اطلاعات ایمنی مواد رفتار کنید.
- ۲۲-به علایم هشدار دهنده و خطر نصب شده روی بسته بندی مواد مانند لوزی خطر توجه کنید.
- ۲۳-آجر, بلوک و قطعات بتنی را در سطح صاف انبار کرده و ارتفاع آنها را کنترل کنید.
- ۲۴-همیشه ردیف اول را به خوبی و تراز قرار دهید تا ردیف های بعدی صاف و تراز شده قرار گیرند.
- ۲۵-اگر بسته بندی باری باز شده, آن را اصلاح کنید در غیر این صورت در مکان دیگری نگهدارید.
- ۲۶-برای سهولت در شناسایی, از کدها و علایم مربوطه استفاده کنید.
- ۲۷-توصیه شرکت ها و متخصصین بیمه را در خصوص ظرفیت انبار داری لحاظ کنید.
- ۲۸-مواد هیدروکربنی, شیمیایی و خطرناک را با پیش بینی های خاص ایمنی, جداگانه انبار کنید.