



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس  
دوره گردانی ناپیوسته علمی - کاربردی

نصب و تعمیر آسانسور و پله برقی

گروه صنعت



این برنامه به پیشنهاد گروه صنعت در جلسه ۸۳ مورخ ۱۳۸۵/۱۰/۱۶ شورای  
برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و با اکثریت آراء به تصویب  
رسید. این برنامه از تاریخ تصویب برای واحدهائی که مجوز اجرای آن را دارند قابل  
اجرا است.

برنامه آموزشی و درسی دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی

**نصب و تعمیر آسانسور و پله برقی**

مصوبه جلسه ۸۳ مورخ ۱۳۸۵/۱۰/۱۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۸۳ مورخ ۱۳۸۵/۱۰/۱۶، براساس پیشنهاد گروه صنعت برنامه آموزشی و درسی دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی **نصب و تعمیر آسانسور و پله برقی** را مطرح و آن را تصویب کرد. این برنامه از تاریخ تصویب در واحدهای آموزشی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی - کاربردی کسب نموده اند قابل اجراست.

رای صادره جلسه ۸۳ مورخ ۱۳۸۵/۱۰/۱۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در خصوص برنامه آموزشی کاردانی ناپیوسته **نصب و تعمیر آسانسور و پله برقی** صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

**حسین بلندی**

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی



رونوشت :

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی خواهشمند است به واحد های مجری ابلاغ نمایند.

مورد تأیید است:

**سید محمد کاظم نائینی**

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

**اصغر کشتکار**

مدیر برنامه ریزی درسی و تأمین منابع آموزشی

# فصل اول

## مشخصات کلی



## مقدمه (در ارتباط با موضوع)

با توجه به روند رو به رشد افزایش جمعیت شهرنشین و لزوم فراهم نمودن زیر ساخت های مناسب برای اسکان آن و عدم امکان توسعه بی ضابطه افقی شهرها ، راهکاری بجز ساخت مجموعه های بلند مرتبه در پیش رو باقی نگذارده است. گسترش روز افزون ساختمان ها ، عدم توجه به تربیت و آموزش نیروی کار آزموده برای سرویس دهی به این ساختمان ها در چند دهه اخیر لزوم توجه به نقش آموزش علمی و کاربردی را در تمام زمینه ها گوشزد می نماید.

### تعریف و هدف:

هدف از این دوره تربیت تکنیسین نصب و سرویس نگهداری آسانسور و پله برقی جهت تامین کادر فنی نصب و راه اندازی و سرویس و نگهداری شرکت های نصاب و فروشنده آسانسور و پله برقی می باشد .

### ضرورت و اهمیت:

امروزه با توجه به گسترش شهرها ، صنعت آسانسور و پله برقی بعنوان یکی از پر ترافیک ترین صنایع حمل و نقل مطرح گردیده است . لزوم توسعه این صنعت با زیر ساخت های علمی و تکنیکی مناسب برای گسترش این صنعت بعنوان یکی از صنایع زیر مجموعه صنعت ساختمان بدون برنامه ریزی برای آموزش در آن میسر نیست. تولید در این صنعت در دهه ۵۰ و مصادف با رشد انبوه سازی مسکن در ایران پا به عرصه ظهور گذاشت و در دهه ۶۰ بدلیل مسائل ناشی از جنگ نتوانست روند تکاملی خود را به درستی بپیماید و صرفا جوابگوی نیاز روزمره جامعه بود. در دهه ۷۰ در دوران بازسازی با رشد سریع صنعت ساختمان و بالنتیجه نیاز صنعت ساختمان به آسانسور و پله برقی ، کمبود شدید آموزش در این صنعت احساس شد و عدم امکان آموزش در این رشته صدمات جبران ناپذیری به این صنعت وارد آورد که اثرات آن ، هم اکنون پس از گذشت بیش از یک دهه آشکار می شود. با تدوین برنامه توسعه و رویکرد سیستمی دولت در اواخر دهه ۷۰ و اوایل ۸۰ و مشخص نمودن سیاست های کلان دولتمردان در چشم انداز بلند مدت در بخش تامین مسکن جامعه ، سیاستهای کلی بخش مسکن نیز به واقعیت نزدیکتر شد و در نتیجه نقش صنعت آسانسور و پله برقی در صنعت ساختمان جایگاه منطقی تری نسبت به گذشته یافت. امروزه با نگاهی کارشناسانه به نیاز روزافزون جامعه به این صنعت بعنوان یک صنعت حمل و نقل مهم ، لزوم ایجاد زیر ساختهای لازم برای آموزش نیروی انسانی لازم برای حال و آینده بصورتی غیرقابل تردید خود را نمایان می سازد .



علیرغم توجه بیش از پیش به نیازهای تکنیکی صنایع مختلف از جمله صنعت آسانسور و پله برقی در ساخت و تولید قطعات و تجهیزات ، می بایست به نقش مهم دست اندرکاران این صنعت از جمله نصب کنندگان و سرویس دهندگان آسانسور و پله برقی را توجه داشت . زیرا که آسانسور و پله برقی از معدود ماشینهایی هستند که بصورت قطعات منفصله در کارخانه های مختلف ساخته شده و در نهایت در محل پروژه نصب و راه اندازی و تعمیر می شوند. همین امر نیاز به آموزش افراد باصلاحیتی که بتوانند بدرستی به مونتاژ و راه اندازی و سرویس و نگهداری این سیستمها بپردازند را مشخص می نماید.

نصب و سرویس اصولی آسانسور و پله برقی علاوه بر کاهش هزینه ها باعث حفظ امنیت روحی و جسمی استفاده کنندگان از این سیستم حمل و نقل می گردد و این امر محقق نمی گردد مگر در سایه جهت بخشی و اعتلای تجارب و دانش فنی نیروهای انسانی مرتبط با این صنعت در قالب سیستم آموزشی علمی و کاربردی . نیاز این صنعت را می توان با برنامه ریزی و آموزش نیروی انسانی در مقاطع مختلف تحصیلی بر آورد.

#### نقش و توانایی فارغ التحصیلان به ترتیب اولویت (مهارتها و توانمندیها):

- آشنایی با اصول و مبانی کاربردی صنعت آسانسور و پله برقی
- توانایی نصب و راه اندازی آسانسور و پله برقی های مختلف
- توانایی سرویس و نگهداری و راهبری انواع آسانسور و پله برقی

#### مشاغل قابل احراز:

- تکنیسین نصب آسانسور و پله برقی
- تکنیسین سرویس و نگهداری آسانسور و پله برقی



**ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو: (رشته تحصیلی دیپلم - گواهی سلامت)**

- داشتن دیپلم رشته نصب و تعمیر آسانسور و پله برقی
- داشتن دیپلم رشته های هنرستان ( برق - الکترومکانیک ) و ریاضی فیزیک و علوم تجربی
- داشتن دیپلم های غیرمرتبط با گذراندن دروس جبرانی ( ریاضی و فیزیک در حد دوره پیش دانشگاهی)
- داشتن سلامت کامل روانی و جسمانی
- داشتن ضوابط عمومی نظام آموزش عالی
- کسب حد نصاب لازم در مصاحبه حضوری

**ضریب ویژه شهریه:**

-

**طول دوره و شکل نظام:**

مطابق با نظام آموزشهای علمی - کاربردی طول دوره کاردانی ناپیوسته ۲ تا ۳ سال است که دروس عملی و نظری آن بصورت واحد ارائه می گردد. بطوریکه هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت درسی و هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت درسی، هر واحد کارگاهی معادل ۴۸ ساعت و هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت در طول نیمسال تحصیلی می باشد.

آزمایشگاهها و کارگاههای یک واحد را می توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت. طول هر ترم ۱۶ هفته، معادل یک نیمسال تحصیلی می باشد.



**جدول مقایسه‌ای جهت‌گیری دروس نظری و عملی بر حسب ساعت**

| ملاحظات | درصد استاندارد | درصد | جمع ساعات | نوع درس   |
|---------|----------------|------|-----------|-----------|
|         | ۳۵-۵۵          | ۵۵   | ۹۴۴       | دروس نظری |
|         | ۶۵-۴۵          | ۴۵   | ۷۰۴       | دروس عملی |
|         | ۱۰۰            | ۱۰۰  | ۱۶۴۸      | جمع کل    |

**تعداد واحدهای درسی:**

| برنامه مورد نظر | استانداردها | جداول دروس  |
|-----------------|-------------|---|
| ۱۱              | ۱۱ واحد     | عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)               |
| ۱               | ۱ واحد      | عمومی (مصوب مجلس شورای اسلامی)                      |
| ۳               | ۳ واحد      | عمومی ( مصوب شورای برنامه ریزی درسی علمی - کاربردی) |
| ۱۳              | ۱۰-۱۵ واحد  | پایه  |
| ۱۲              | ۱۸-۲۵ واحد  | اصلی  |
| ۲۹              | ۲۲-۲۸ واحد  | تخصصی   |
| ۳               | ۴ واحد      | اختیاری (در صورت لزوم)                              |
| ۷۲              | ۶۷-۷۲ واحد  | جمع کل  |

# فصل دوم

## جداول دروس





## جدول دروس عمومی دوره کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی

الف -

| پيشنياز | ساعت |      |      | تعداد<br>واحد | نام درس   | ردیف | شماره<br>درس |
|---------|------|------|------|---------------|---|------|--------------|
|         | جمع  | عملی | نظری |               |   |      |              |
| -       | ۴۸   | -    | ۴۸   | ۳             | فارسی   | ۱    |              |
| -       | ۴۸   | -    | ۴۸   | ۳             | زبان خارجی  | ۲    |              |
| -       | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲             | یک درس از گروه درس<br>« مبانی نظری اسلام » <sup>۱</sup>     | ۳    |              |
| -       | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲             | یک درس از گروه درس<br>« اخلاق و تربیت اسلامی » <sup>۲</sup> | ۴    |              |
| -       | ۳۲   | ۳۲   | -    | ۱             | تربیت بدنی ۱  | ۵    |              |
| -       | ۱۹۲  | ۳۲   | ۱۶۰  | ۱۱            | جمع   |      |              |

۱. گروه درس « مبانی نظری اسلام » شامل ۵ درس ( ۱- اندیشه اسلامی (۱) ۲- اندیشه اسلامی (۲) ۳- انسان در اسلام ۴- حقوق اجتماعی - سیاسی در اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
  ۲. گروه درس « اخلاق و تربیت اسلامی » شامل ۴ درس ( ۱- فلسفه اخلاق - ۲- اخلاق اسلامی ۳- آئین زندگی ۴- عرفان عملی اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
- \* دانشجویان اقلیت های دینی می توانند دروس مورد نظر خود را بدون هیچ محدودیتی از بین کلیه دروس معارف اسلامی انتخاب کرده و بگذرانند. (مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است).
- \*\* دروس ردیفهای ۱ و ۲ باید در دو جلسه ۱/۵ ساعته در ۱۶ هفته تدریس شود.

ب -

| پيشنياز | ساعت |      |      | تعداد<br>واحد | نام درس                            | ردیف | شماره<br>درس |
|---------|------|------|------|---------------|------------------------------------|------|--------------|
|         | جمع  | عملی | نظری |               |                                    |      |              |
| -       | ۶۴   | ۳۲   | ۳۲   | ۳             | کارآفرینی <sup>۳</sup>             | ۱    |              |
| -       | ۱۶   | -    | ۱۶   | ۱             | جمعیت و تنظیم خانواده <sup>۴</sup> | ۲    |              |
| -       | ۸۰   | ۳۲   | ۴۸   | ۴             | جمع                                |      |              |

۳. مصوبه شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی است.
۴. مصوبه مجلس شورای اسلامی است.



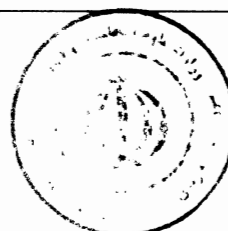
### جدول دروس پایه دوره کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی

#### نصب و نگهداری آسانسور و پله برقی

| شماره درس  | ردیف | نام درس        | تعداد واحد | ساعت |      |     | پیشنیاز       | همنیاز        |   |     |   |     |    |
|------------|------|----------------|------------|------|------|-----|---------------|---------------|---|-----|---|-----|----|
|            |      |                |            | نظری | عملی | جمع |               |               |   |     |   |     |    |
| ۲۰۱        | ۱    | ریاضیات عمومی  | ۳          | ۴۸   | -    | ۴۸  | -             | -             |   |     |   |     |    |
| ۲۰۲        | ۲    | فیزیک و مکانیک | ۳          | ۴۸   | -    | ۴۸  | -             | ریاضیات عمومی |   |     |   |     |    |
| ۲۰۳        | ۳    | استاتیک        | ۲          | ۳۲   | -    | ۳۲  | ریاضیات عمومی | -             |   |     |   |     |    |
| ۲۰۴        | ۴    | مقاومت مصالح   | ۳          | ۴۸   | -    | ۴۸  | استاتیک       | -             |   |     |   |     |    |
| ۲۰۵        | ۵    | مبانی کامپیوتر | ۲          | ۳۲   | -    | ۳۲  | -             | -             |   |     |   |     |    |
| <b>جمع</b> |      |                |            |      |      |     |               | -             | - | ۲۰۸ | - | ۲۰۸ | ۱۳ |

#### جدول دروس اصلی

| شماره درس  | ردیف | نام درس                     | تعداد واحد | ساعت |      |     | پیشنیاز  | همنیاز                      |   |     |     |     |    |
|------------|------|-----------------------------|------------|------|------|-----|--|-----------------------------|---|-----|-----|-----|----|
|            |      |                             |            | نظری | عملی | جمع |  |                             |   |     |     |     |    |
| ۳۰۱        | ۱    | ایمنی و بهداشت کار          | ۲          | ۳۲   | -    | ۳۲  | -  | -                           |   |     |     |     |    |
| ۳۰۲        | ۲    | ماشین ابزار و روشهای تولید  | ۳          | ۴۸   | -    | ۴۸  | -  | -                           |   |     |     |     |    |
| ۳۰۳        | ۳    | نقشه کشی و اندازه گیری دقیق | ۱          | -    | ۴۸   | ۴۸  | -  | -                           |   |     |     |     |    |
| ۳۰۴        | ۴    | برق و الکترونیک عمومی       | ۳          | ۴۸   | -    | ۴۸  | فیزیک و مکانیک                                     | -                           |   |     |     |     |    |
| ۳۰۵        | ۵    | آزمایشگاه برق و الکترونیک   | ۱          | -    | ۳۲   | ۳۲  | برق الکترونیک عمومی                                | -                           |   |     |     |     |    |
| ۳۰۶        | ۶    | کارگاه عمومی                | ۱          | -    | ۴۸   | ۴۸  | ایمنی و بهداشت کار -<br>ماشین ابزار و روشهای تولید | نقشه کشی و اندازه گیری دقیق |   |     |     |     |    |
| ۳۰۷        | ۷    | کارگاه اصول جوشکاری         | ۱          | -    | ۴۸   | ۴۸  | -  | -                           |   |     |     |     |    |
| <b>جمع</b> |      |                             |            |      |      |     |  | -                           | - | ۳۰۴ | ۱۷۶ | ۱۲۸ | ۱۲ |



### جدول دروس تخصصی دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی نصب و نگهداری آسانسور و پله برقی

| شماره درس | ردیف | نام درس                         | تعداد واحد | ساعت |      |     | پیشنیاز   | همنیاز                       |
|-----------|------|---------------------------------|------------|------|------|-----|---|------------------------------|
|           |      |                                 |            | نظری | عملی | جمع |   |                              |
| ۴۰۱       | ۱    | شناخت آسانسور و پله برقی        | ۳          | ۴۸   | -    | ۴۸  | ترم دوم به بعد                                    | -                            |
| ۴۰۲       | ۲    | شناخت اجزاء و قطعات آسانسور     | ۲          | ۳۲   | -    | ۳۲  | ترم دوم به بعد                                    | شناخت آسانسور و پله برقی     |
| ۴۰۳       | ۳    | استاندارد در آسانسور و پله برقی | ۲          | ۳۲   | -    | ۳۲  | ترم دوم به بعد                                    | شناخت اجزاء و قطعات آسانسور  |
| ۴۰۴       | ۴    | مبانی مکانیکی نصب               | ۲          | ۳۲   | -    | ۳۲  | شناخت اجزاء و قطعات آسانسور                       | -                            |
| ۴۰۵       | ۵    | مبانی الکتریکی نصب              | ۲          | ۳۲   | -    | ۳۲  | شناخت اجزاء و قطعات آسانسور برق و الکترونیک عمومی | -                            |
| ۴۰۶       | ۶    | مبانی راه اندازی و آزمون        | ۲          | ۳۲   | -    | ۳۲  | -   | مبانی مکانیکی و الکتریکی نصب |
| ۴۰۷       | ۷    | مبانی سرویس و نگهداری           | ۲          | ۳۲   | -    | ۳۲  | -   | -                            |
| ۴۰۸       | ۸    | کارگاه نصب اجزاء مکانیکی        | ۱          | -    | ۴۸   | ۴۸  | -   | مبانی مکانیکی نصب            |
| ۴۰۹       | ۹    | کارگاه نصب اجزاء الکتریکی       | ۱          | -    | ۴۸   | ۴۸  | -   | مبانی الکتریکی نصب           |
| ۴۱۰       | ۱۰   | کارگاه راه اندازی و آزمون       | ۱          | -    | ۴۸   | ۴۸  | -   | مبانی راه اندازی و آزمون     |
| ۴۱۱       | ۱۱   | کارگاه سرویس و نگهداری          | ۱          | -    | ۴۸   | ۴۸  | -   | مبانی سرویس و نگهداری        |
| ۴۱۲       | ۱۲   | مبانی نصب پله های برقی          | ۲          | ۳۲   | -    | ۳۲  | شناخت آسانسور و پله برقی                          | -                            |
| ۴۱۳       | ۱۳   | هیدرولیک کاربردی                | ۲          | ۳۲   | -    | ۳۲  | فیزیک و مکانیک                                    | -                            |
| ۴۱۴       | ۱۴   | کارورزی ۱                       | ۱          | -    | ۱۲۰  | ۱۲۰ | ایمنی و بهداشت کار                                | -                            |
| ۴۱۵       | ۱۵   | کارورزی ۲                       | ۱          | -    | ۱۲۰  | ۱۲۰ | ترم سوم به بعد                                    | -                            |
| ۴۱۶       | ۱۶   | زبان تخصصی                      | ۲          | ۳۲   | -    | ۳۲  | زبان خارجه  | -                            |
| ۴۱۷       | ۱۷   | کاربرد کامپیوتر در آسانسور      | ۲          | ۱۶   | ۳۲   | ۴۸  | مبانی کامپیوتر                                    | -                            |
| جمع       |      |                                 | ۲۹         | ۳۵۲  | ۴۶۴  | ۸۱۶ | -   | -                            |

### جدول دروس اختیاری \* دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی نصب و نگهداری آسانسور و پله برقی

| شماره درس | ردیف | نام درس   | تعداد واحد | ساعت |      |     | پیشنیاز        | همنیاز |
|-----------|------|---|------------|------|------|-----|----------------|--------|
|           |      |   |            | نظری | عملی | جمع |                |        |
| ۵۰۱       | ۱    | اصول بازسازی و تغییرات اساسی آسانسور و پله برقی | ۳          | ۴۸   | -    | ۴۸  | ترم سوم به بعد | -      |
| ۵۰۲       | ۲    | آشنایی با اصول سرپرستی نصب و راه اندازی         | ۳          | ۴۸   | -    | ۴۸  | ترم سوم به بعد | -      |
| جمع       |      |   | ۳          | ۴۸   | -    | ۴۸  | -              | -      |

جدول دروس اختیاری در صورت لزوم قابل تعریف می باشد و دروس تعریف شده در این جدول از جنس دروس تخصصی است.



ترم اول

| پیشنیاز       | ساعت |      |      | تعداد واحد | نام درس                    |
|---------------|------|------|------|------------|----------------------------|
|               | جمع  | عملی | نظری |            |                            |
| -             | ۴۸   | -    | ۴۸   | ۳          | فارسی                      |
| -             | ۴۸   | -    | ۴۸   | ۳          | زبان خارجه                 |
| -             | ۴۸   | -    | ۴۸   | ۳          | ریاضیات عمومی              |
| ریاضیات عمومی | ۴۸   | -    | ۴۸   | ۳          | فیزیک و مکانیک             |
| -             | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲          | ایمنی و بهداشت کار         |
| -             | ۴۸   | -    | ۴۸   | ۳          | ماشین ابزار و روشهای تولید |
|               |      |      |      |            |                            |
|               |      |      |      |            |                            |
|               |      |      |      | ۱۷         | جمع                        |

ترم دوم

| پیشنیاز   | ساعت |      |      | تعداد واحد | نام درس                                   |
|---|------|------|------|------------|---|
|   | جمع  | عملی | نظری |            |   |
| -   | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲          | معارف اسلامی                              |
| -   | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲          | یک درس از گروه درس "اخلاق و تربیت اسلامی" |
| -   | ۴۸   | ۴۸   | -    | ۱          | نقشه کشی و اندازه گیری دقیق               |
| ایمنی و بهداشت کار - ماشین ابزار و روشهای تولید | ۴۸   | ۴۸   | -    | ۱          | کارگاه عمومی                              |
| ترم دوم به بعد                                  | ۴۸   | -    | ۴۸   | ۳          | شناخت آسانسور و پله برقی                  |
| ترم دوم به بعد                                  | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲          | شناخت اجزاء و قطعات آسانسور               |
| ریاضیات عمومی                                   | ۴۸   | -    | ۳۲   | ۲          | استاتیک                                   |
| فیزیک و مکانیک                                  | ۴۸   | -    | ۴۸   | ۳          | برق و الکترونیک عمومی                     |
| -   | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲          | مبانی کامپیوتر                            |
| ایمنی و بهداشت کار                              | ۱۲۰  | ۱۲۰  | -    | ۱          | کارورزی ۱                                 |
|   |      |      |      | ۱۹         | جمع                                       |



## جدول ترم بندی دروس

### ترم سوم

| پیشنیاز  | ساعت |      |      | تعداد<br>واحد | نام درس                   |
|--|------|------|------|---------------|---------------------------|
|  | جمع  | عملی | نظری |               |                           |
| -  | ۳۲   | ۳۲   | -    | ۱             | تربیت بدنی ۱              |
| -  | ۱۶   | -    | ۱۶   | ۱             | جمعیت و تنظیم خانواده     |
| زبان خارجه   | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲             | زبان تخصصی                |
| استاتیک  | ۴۸   | -    | ۴۸   | ۳             | مقاومت مصالح              |
| فیزیک و مکانیک   | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲             | هیدرولیک کاربردی          |
| شناخت اجزاء و قطعات آسانسور                            | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲             | مبانی مکانیکی نصب         |
| شناخت اجزاء و قطعات آسانسور -<br>برق و الکترونیک عمومی | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲             | مبانی الکتریکی نصب        |
| برق و الکترونیک عمومی                                  | ۳۲   | ۳۲   | -    | ۱             | آزمایشگاه برق و الکترونیک |
| -  | ۴۸   | ۴۸   | -    | ۱             | کارگاه اصول جوشکاری       |
| -  | ۴۸   | ۴۸   | -    | ۱             | کارگاه نصب اجزاء مکانیکی  |
| -  | ۴۸   | ۴۸   | -    | ۱             | کارگاه نصب اجزاء الکتریکی |
|  |      |      |      | ۱۷            | جمع                       |

### ترم چهارم

| پیشنیاز                   | ساعت |      |      | تعداد<br>واحد | نام درس                         |
|---------------------------|------|------|------|---------------|---------------------------------|
|                           | جمع  | عملی | نظری |               |                                 |
| شناخت آسانسور و پله برقی  | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲             | مبانی نصب پله های برقی          |
| -                         | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲             | مبانی راه اندازی و آزمون        |
| -                         | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲             | مبانی سرویس و نگهداری           |
| ترم دوم به بعد            | ۳۲   | -    | ۳۲   | ۲             | استاندارد در آسانسور و پله برقی |
| مبانی کامپیوتر            | ۴۸   | ۳۲   | ۱۶   | ۲             | کاربرد کامپیوتر در آسانسور      |
| -                         | ۴۸   | ۴۸   | -    | ۱             | کارگاه راه اندازی و آزمون       |
| -                         | ۴۸   | ۴۸   | -    | ۱             | کارگاه سرویس و نگهداری          |
| ترم سوم به بعد            | ۴۸   | -    | ۴۸   | ۳             | درس اختیاری                     |
| ترم سوم به بعد در تابستان | ۱۲۰  | ۱۲۰  | -    | ۱             | کارورزی ۲                       |
| -                         | ۶۴   | ۳۲   | ۳۲   | ۳             | کارآفرینی                       |
|                           |      |      |      | ۱۹            | جمع                             |



# فصل سوم

## سرفصل دروس



|          |               |
|----------|---------------|
| نام درس: | ریاضیات عمومی |
| کد درس:  | ۲۰۱           |

|      |      |      |
|------|------|------|
| نظری | عملی |      |
| ۳    | -    | واحد |
| ۴۸   | -    | ساعت |

پیش نیاز: -

همینا: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا  |      | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|--|------|---------------------|------|
|      | نظری   | عملی | نظری                | عملی |
| ۱    | اعداد مختلط: معرفی نمایش اعداد مجذور منفی - نمایش دکارتی و قطبی اعداد مختلط و تبدیل آنها                                     |      | ۶                   | -    |
| ۲    | ماتریسها: تعریف ماتریس - عملیات روی ماتریس - نمایش ماتریس معادلات - معکوس ماتریس ....  |      | ۶                   | -    |
| ۳    | توابع: تعریف و معرفی انواع توابع (تابع جزء صحیح - قدر مطلق جبری و گویا - اغصم - مثلثاتی - نمائی و لگاریتم) ...               |      | ۶                   | -    |
| ۴    | حد و پیوستگی: معرفی حد و قضایای حد - حد در بی نهایت و حدهای بی نهایت، رسم نمودار با استفاده از حدود و رسم مجانبها ...        |      | ۶                   | -    |
| ۵    | مشتق: تعریف مشتق - روشهای مشتق گیری مانند زنجیره ای - مشتق انواع توابع - کاربرد مشتق در سایر علوم - کاربرد مشتق در رسم توابع |      | ۶                   | -    |
| ۶    | انتگرال معین و نامعین: خواص انتگرال معین و روشهای انتگرال گیری ...   |      | ۶                   | -    |
| ۷    | کاربرد انتگرال: سطح، حجم - طول قوس ...   |      | ۶                   | -    |
| ۸    | سری ها: سری های عددی و توانی - همگرانی و فاصله همگرانی ...   |      | ۶                   | -    |

ب-منابع درسی:

| انتشار | ناشر              | عنوان منبع               | مؤلف / مترجم                              |
|--------|-------------------|--------------------------|---|
| ۱۳۷۳   | مرکز نشر دانشگاهی | حساب دیفرانسیل و انتگرال | لوئیس لیتهد / بهزاد-رزاقی - کاظمی - ناظمی |
| -      | مرکز نشر دانشگاهی | حساب دیفرانسیل و انتگرال | جرج توماس / گروه مترجمین                  |



استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

درس: ریاضیات عمومی ۲۰۱

- ویژگیهای مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس ریاضیات

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - تمرین و تکرار

نکات مهم تدریس

ندارد





|          |                |
|----------|----------------|
| نام درس: | فیزیک و مکانیک |
| کد درس:  | ۲۰۲            |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۳    | واحد |
| -    | ۴۸   | ساعت |

پیش نیاز: -

همنیاز: ریاضیات عمومی

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |      | زمان یادگیری<br>(ساعت)   |
|------|-------------------|------|--|
|      | عملی              | نظری |  |
| ۱    | -                 | ۶    | بردارها: بردار و اسکالر - بردار یکه - مولفه های یک بردار - عملیات اصلی بردار ها ....   |
| ۲    | -                 | ۶    | سینماتیک: آشنائی با مفاهیم جابجائی، سرعت، شتاب در یک بعد و دو بعد  |
| ۳    | -                 | ۶    | دینامیک زره: تعاریف مکانیک کلاسیک و کوانتومی - قوانین نیوتن - کاربرد قوانین نیوتن در حرکت - کاربرد قوانین نیوتن در دینامیک - اصطکاک و انواع آن |
| ۴    | -                 | ۶    | کارو انرژی: کار بوسیله نیروهای ثابت و متغیر - قانون بقای انرژی   |
| ۵    | -                 | ۳    | بار و ماده: بار الکتریکی - هادیها و عایقها - قانون کولن  |
| ۶    | -                 | ۳    | میدان الکتریکی: خطوط نیرو - محاسبه شدت جریان - اثر میدان - قوانین گوس  |
| ۷    | -                 | ۶    | پتانسیل الکتریکی - خازنها، ضریب دی الکتریک - محاسبه خازنها   |
| ۸    | -                 | ۶    | نیرو محرکه الکتریکی: اختلاف پتانسیل - مدارهای چند حلقه ای - اندازه گیری جریان و اختلاف پتانسیل خواص الکتریکی مواد -                            |
| ۹    | -                 | ۶    | تعریف شار مغناطیسی - چگالی مغناطیسی - نیرو محرکه مغناطیسی - قدرت میدان مغناطیسی - قوانین فارادی - لنز.   |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر                   | عنوان منبع              | مؤلف / مترجم                                   |
|--------|------------------------|-------------------------|--|
| ۱۹۸۶   | John wily & Sons Inc . | Fundamentals of Physics | D.Halliday & R.resnick                         |
| ۱۳۷۵   | مرکز نشر دانشگاهی      | فیزیک هالیدی            | دیوید هالیدی - رابرت رزینیک / گلستانیان - بهار |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: فیزیک و مکانیک ۲۰۲

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس فیزیک

۲- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - تمرین و تکرار

نکات مهم تدریس

ندارد



|          |         |
|----------|---------|
| نام درس: | استاتیک |
| کد درس:  | ۲۰۳     |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۲    | واحد |
| -    | ۳۲   | ساعت |

پیش نیاز: ریاضیات عمومی  
همنیاز: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا   |      | زمان یادگیری<br>(ساعت) |
|------|---|------|------------------------|
|      | نظری  | عملی |                        |
| ۱    | تعاریف نیرو - گشتاور - کوپل ، شناخت کیفیت برداری نیرو - گشتاور - جمع نیرو ها ، نیرو های متقارب و موازی  | -    | ۲                      |
| ۲    | تعیین بر آیند چند نیرو - تعیین گشتاور چند نیرو - تعریف بر آیند یک سیستم استاتیکی - سیستم های مرکب نیرو ها و گشتاور ها   | -    | ۳                      |
| ۳    | تعریف تعدل و شرایط آن - تعریف پیکر آزاد - سیستمهای مکانیکی پایدار و ناپایدار .  | -    | ۲                      |
| ۴    | سیستمهای معین و نامعین استاتیکی ، کاربرد استاتیک در مسائل مهندسی ( مخصوصا آسانسور )   | -    | ۲                      |
| ۵    | بررسی مسائل به روشهای ترسیمی و تحلیلی ، تعیین نیرو های داخلی در یک یا چند نقطه در مقاطع مختلف یک جسم  | -    | ۲                      |
| ۶    | روابط بین نیرو ها و گشتاور ها ، رسم دیاگرام تغییرات   | -    | ۲                      |
| ۷    | خر پاها - شرایط حل مسائل خر پا ها ، متد گره ، متد مقاطع و روشهای ترسیمی   | -    | ۳                      |
| ۸    | کابلها - مسائل کلی  | -    | ۲                      |
| ۹    | اصطکاک ، تعاریف کلی ، اصطکاک خشک ، اصطکاک لغزشی و غلطکی ....  | -    | ۴                      |
| ۱۰   | خواص هندسی منحنی ها ، سطح ، حجم ، ممان اولیه و ثانویه ، شعاع ژیراسیون ، قوانین انتقال ممان ثانویه سطح به محور های موازی و مایل ، ماکزیمم و مینیمم ممان اینرسی | -    | ۸                      |
| ۱۱   | اصول کلی استاتیک مایعات .....   | -    | ۲                      |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع             | مؤلف / مترجم            |
|--------|--------------------|------------------------|-------------------------|
| ۱۳۷۵   | مرکز نشر دانشگاهی  | ایستائی                | ج ال مریام / مجید بدیعی |
| ۱۳۸۱   | دانشگاه علم و صنعت | استاتیک و مقاومت مصالح | دکتر حسن بیسادی         |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: استاتیک ۲۰۳

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس مکانیک

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - تمرین و تکرار - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی

#### نکات مهم تدریس

در این درس که یکی از اصول طراحی اجزاء مکانیکی آسانسور را پایه گذاری می نماید ، مدرس می بایست با بیانی

شیوا و آسان دانشجو را به مبحث استاتیک علاقمند نموده و با حل تمرینهای مختلف روش های مختلف را به

دانشجو بیاموزد . توصیه می شود حتما از مسائلی استفاده شود که دانشجو پس از فارغ التحصیل شدن با آن دست

به گریبان بوده و به آن نیازمند است .



|          |              |
|----------|--------------|
| نام درس: | مقاومت مصالح |
| کد درس:  | ۲۰۴          |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۳    | واحد |
| -    | ۴۸   | ساعت |

پیش نیاز: استاتیک  
همینا: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |      | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|-------------------|------|---------------------|------|
|      | عملی              | نظری | عملی                | نظری |
| ۱    | -                 | ۱۲   | -                   |      |
| ۲    | -                 | ۸    | -                   |      |
| ۳    | -                 | ۶    | -                   |      |
| ۴    | -                 | ۸    | -                   |      |
| ۵    | -                 | ۲    | -                   |      |
| ۶    | -                 | ۱۲   | -                   |      |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع             | مؤلف / مترجم    |
|--------|--------------------|------------------------|-----------------|
| ۱۳۸۰   | نشر دانشگاه        | مقاومت مصالح           | پوپف            |
| ۱۳۸۱   | دانشگاه علم و صنعت | استاتیک و مقاومت مصالح | دکتر حسن بیسادی |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: مقاومت مصالح ۲۰۴

- ویژگیهای مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس مکانیک

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه مرتبط

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - تمرین و تکرار - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی

#### نکات مهم تدریس

در این درس که یکی از اصول طراحی اجزاء مکانیکی آسانسور را پایه گذاری می نماید ، مدرس می بایست با بیانی

شیوا و آسان دانشجو را به مبحث مقاومت مصالح علاقمند نموده و با حل تمرینهای مختلف روش های مختلف را

به دانشجو بیاموزد . توصیه می شود حتما از مسائلی استفاده شود که دانشجو پس از فارغ التحصیل شدن با آن

دست به گریبان بوده و به آن نیازمند است .



|          |                |
|----------|----------------|
| نام درس: | مبانی کامپیوتر |
| کد درس:  | ۲۰۵            |

|      |      |      |
|------|------|------|
| نظری | عملی |      |
| ۲    | -    | واحد |
| ۳۲   | -    | ساعت |

پیش نیاز: -

همنیاز: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا   |      | زمان یادگیری<br>(ساعت) |
|------|---|------|------------------------|
|      | نظری  | عملی |                        |
| ۱    | تاریخچه کامپیوتر و سیر تکاملی آن  |      | ۲                      |
| ۲    | سخت افزار کامپیوتر: سیستم، اجزاء - حافظه و انواع آن - واحد کنترل  |      | ۶                      |
| ۳    | دستگاههای ورودی و خروجی:<br>صفحه نمایش - صفحه کلید - کارتهای گرافیکی و صوتی و...<br>چاپگرها - ماوس - قلم نوری .....   |      | ۱۰                     |
| ۴    | انتقال اطلاعات:<br>ابزار انتقال اطلاعات - مودم شبکه و پردازشگرها  |      | ۴                      |
| ۵    | نرم افزار کامپیوتر:<br>نرم افزارهای سیستمی و کاربردی - زبان های کامپیوتر - گرافیک و انیمیشن<br>آشنائی با سیستم عامل ویندوز<br>آشنائی با نرم افزارهای سری Office |      | ۱۰                     |

ب: منابع درسی:

| انتشار | ناشر           | عنوان منبع            | مؤلف / مترجم            |
|--------|----------------|-----------------------|-------------------------|
| ۱۹۹۴   | ABACUS         | Windows for Beginners | Breschneider            |
| ۱۳۷۳   | کانون نشر علوم | MS-DOS 6.2            | پیتر نورتن / مجید سماوی |
| -      | آلفا           | مبانی کامپیوتر        | اکبر قراخانی            |
| -      | آفقا بیگ       | مبانی کامپیوتر        | جواد توسلی              |



**استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)**

**درس: مبانی کامپیوتر ۲۰۵**

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس کامپیوتر

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار در رشته کامپیوتر

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - تمرین و تکرار

نکات مهم تدریس

ندارد





|          |                    |
|----------|--------------------|
| نام درس: | ایمنی و بهداشت کار |
| کد درس:  | ۳۰۱                |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۲    | واحد |
| -    | ۳۲   | ساعت |

پیش نیاز: -

همنیاز: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا  | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|--|---------------------|------|
|      |  | نظری                | عملی |
| ۱    | آشنائی با مفاهیم پیشگیری حوادث و رعایت حفاظت و بهداشت کار                                    | ۲                   | -    |
| ۲    | آشنائی با عوامل فیزیکی و شیمیایی زیان آور - صدا - گرما - سر ما - رطوبت - نور - اشعه          | ۳                   | -    |
| ۳    | آشنائی با ارگونومی - وضعیت اندام بدن در هنگام کار - خستگی و عوامل ان                         | ۲                   | -    |
| ۴    | آشنائی با موارد انضباطی و مقررات کار در کارگاه ها و پروژه های ساختمانی - انضباط فردی و گروهی | ۲                   | -    |
| ۵    | تجهیزات حفاظتی و ایمنی انفرادی - لباس و کفش کار مناسب - کمر بند و کلاه ایمنی                 | ۳                   | -    |
| ۶    | آشنائی با علائم و دستور العمل های ایمنی  | ۳                   | -    |
| ۷    | آشنائی با لوازم کمک های اولیه  | ۵                   | -    |
| ۸    | آشنائی با وسائل اطفاء حریق و پیش گیری از آتش در کارگاه                                       | ۳                   | -    |
| ۹    | آشنائی با خطرات برق گرفتگی - روش ها پیش گیری از برق گرفتگی                                   | ۶                   | -    |
| ۱۰   | آشنائی با روش های پیشگیری از سقوط اجسام به داخل چاه آسانسور                                  | ۳                   | -    |

درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع                                      | مولف / مترجم       |
|--------|--------------------|---|--------------------|
| ۱۳۸۱   | نشر پشوتن          | ایمنی و بهداشت کار                              | بابک کاظمی         |
| ۱۳۶۷   | اطلاعات علمی       | ارگونومیک - دانش هماهنگ سازی میان انسان و ماشین | دکتر محمد خشنودی   |
| ۱۳۵۴   | دانشگاه علم و صنعت | بهداشت صنعتی . بیماربهای شغلی                   | دکتر هرمز فیروزیان |
| ۱۹۶۷   | Dartnell Corp      | Office Administration Handbook                  | JC, Aspley         |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: ایمنی و بهداشت کار ۳۰۱

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس حفاظت کار

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- امکانات سمعی و بصری

- تجهیزات ایمنی شامل کلاه - کفش - کمر بند - دستکش و.....

- آسانسور و پله برقی آموزشی

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مطالعات موردی و گروهی

#### نکات مهم تدریس

این درس به عنوان یک درس نظری ، صرفا به تشریح قوانین و مقررات کار و ایمنی و بهداشت کار در این رشته

می پردازد ، لیکن مدرس می بایست با بهره گیری از امکانات آموزشی نسبت به آموزش نکات ایمنی ، کمک های

اولیه و تمهیدات پیشگیرانه در برابر خطرات شایع در این صنعت پردازد . دانشجو می بایست خود شخصا درگیر

رعایت این موارد شده و بتواند بدرستی این نکات را رعایت نماید. توصیه می شود با ایجاد کار گروه های مختلف و

ایجاد موقعیتهای مشابه فرضی در دانشجویان آمادگی برخورد با موارد واقعی ایجاد شود .



|          |                            |
|----------|----------------------------|
| نام درس: | ماشین ابزار و روشهای تولید |
| کد درس:  | ۳۰۲                        |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۳    | واحد |
| -    | ۴۸   | ساعت |

پیش نیاز: -

همنیاز: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |  | زمان یادگیری<br>(ساعت) |
|------|-------------------|--|------------------------|
|      | عملی              | نظری   |                        |
| ۱    | -                 | مقدمه ای بر این درس و کاربرد عملی آن در صنایع مختلف  | ۱                      |
| ۲    | -                 | دسته بندی فرآیندهای اساسی تولید  | ۲                      |
| ۳    | -                 | شناخت فرآیندهای طراحی و برنامه ریزی تولید بصورت اجمالی   | ۱                      |
| ۴    | -                 | فرآیند ریخته گری - قالبهای دائمی و غیر دائمی - ریخته گری تحت فشار و ریژه - روش های مختلف ریخته گری | ۴                      |
| ۵    | -                 | فرآیند ماشینکاری - ماشینکاری با تراشه و بدون تراشه - فرز - تراش - صفحه تراش و غیره                 | ۴                      |
| ۶    | -                 | فرآیند برشکاری - گیوتین و قیچی - برش با شعله و آب - وایر کات و لیزر کاتینگ                         | ۴                      |
| ۷    | -                 | فرآیند عملیات حرارتی - روشهای مختلف عملیات حرارتی  | ۲                      |
| ۸    | -                 | فرآیند پوشش - آبکاری - رنگ و رنگ کاری  | ۲                      |
| ۹    | -                 | فرآیند مونتاژ - اتصالات دائمی و موقت - پیچ و پرچ - جوش و جوشکاری                                   | ۴                      |
| ۱۰   | -                 | فرآیند شکل دهی - فرج - نورد - سکه زنی - خمکاری و خانکشی  | ۲                      |
| ۱۱   | -                 | بررسی روشهای انتخاب فرآیندهای تولید برای قطعات مختلف   | ۸                      |
| ۱۲   | -                 | پروژه - بررسی قطعات آسانسور و تشخیص فرایندهای بکار رفته در تولید قطعات مختلف                       | ۱۴                     |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر              | عنوان منبع   | مؤلف / مترجم                        |
|--------|-------------------|--|-------------------------------------|
|        | Westerman         | Fang an mit metallen   |                                     |
|        | BB.f              | Handfer tigkeiten metal<br>bearbeutong                         |                                     |
|        | Inter . books N.V | Soldering iron with stand picot<br>steps work shop instruction |                                     |
| ۱۳۶۴   | دانشگاه مشهد      | مواد و فرآیندهای تولید جلد ۱ تا ۵                              | ای ، پال ، دگامو - دکتر علی حائریان |



**استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)**

**درس: ماشین ابزار و روشهای تولید ۳۰۲**

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس صنایع ، مکانیک

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- امکانات سمعی و بصری برای نمایش فیلم های آموزشی

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی

نکات مهم تدریس

هدف از این درس قدرت استنتاج و شناسائی روشهای مختلف تولید قطعات ساده و پیچیده است .

بازدید از خطوط تولید کارخانجات مختلف در این امر راهگشا خواهد بود.



|          |                             |
|----------|-----------------------------|
| نام درس: | نقشه کشی و اندازه گیری دقیق |
| کد درس:  | ۳۰۳                         |

|      |      |  |
|------|------|--|
| نظری | عملی |  |
| واحد | ۱    |  |
| ساعت | ۴۸   |  |

پیش نیاز: -

همینا: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |  | زمان یادگیری<br>(ساعت) |
|------|-------------------|--|------------------------|
|      | نظری              | عملی   |                        |
| ۱    | -                 | مقدمه ای بر پیدایش نقشه کشی صنعتی و کاربرد آن  | ۱                      |
| ۲    | -                 | تعریف تصویر و رسم آن - نقطه - خط - صفحه - جسم بر روی صفحه تصویر - معرفی صفحات اصلی تصویر - اصول رسم تصاویر اصلی - رابطه هندسی بین تصاویر مختلف | ۴                      |
| ۳    | -                 | وسائل نقشه کشی و کاربرد آنها - ابعاد استاندارد کاغذها - کادر درو کاغذ - جدول مشخصات  | ۲                      |
| ۴    | -                 | انواع خطوط و کاربرد آنها   | ۱                      |
| ۵    | -                 | ترسیمات هندسی - رسم اشکال منتظم و غیر منتظم - نیمساز - عمود منصف و غیره ....   | ۴                      |
| ۶    | -                 | ترسیم سه نما از روئی قطعات صنعتی ساده - اندازه نویسی   | ۶                      |
| ۷    | -                 | رسم تصویر مجهول از روی تصاویر معلوم  | ۲                      |
| ۸    | -                 | برش متقارن و نامتقارن - نیم برش - مسثنیات در برش   | ۲                      |
| ۹    | -                 | انواع نقشه های ساختمانی  | ۱                      |
| ۱۰   | -                 | پلان - جزئیات - برش - نما  | ۴                      |
| ۱۱   | -                 | اندازه گذاری در پلان - علائم و نشانه ها در نقشه های ساختمانی   | ۲                      |
| ۱۲   | -                 | آشنائی با روش خواندن نقشه های ساختمانی   | ۲                      |
| ۱۳   | -                 | آشنائی با روش ترسیم نقشه های تاسیسات ساختمانی  | ۸                      |
| ۱۴   | -                 | علائم اختصاری در نقشه های الکتریکی برق ساختمان   | ۲                      |
| ۱۵   | -                 | خواندن نقشه های آسانسور  | ۲                      |
| ۱۶   | -                 | روش استفاده از وسائل اندازه گیری - متر - کولیس - میکرومتر - گونیا - نقاله - گیج های برو نرو .....  | ۲                      |
| ۱۷   | -                 | واحد های اندازه گیری - تبدیلات واحد ها - روشهای هندسی اندازه گیری مانند دو ساچمه ، خط کش سینوسی .....  | ۳                      |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر                | عنوان منبع                         | مؤلف / مترجم                    |
|--------|---------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| ۱۹۸۹   | Delmar - USA        | Drafting in a computer age         | Paul Ross Wallace               |
| ۱۹۸۱   | Prentice Hall - USA | Fundamental of Engineering drawing | Warren J Luzzoder               |
| ۱۹۹۰   | موسسه استاندارد     | International Standard Org         |                                 |
| ۱۳۷۷   | انتشارات دنیا       | نقشه کشی صنعتی                     | Baucke Heidorn / مهندس ولی نژاد |



**استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)**

**درس: نقشه کشی و اندازه گیری دقیق ۱ - ۳۰۳**

**- ویژگیهای مدرس:** ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس نقشه کشی

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار

**- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز** (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس مجهز به امکاناتی از جمله میز نقشه کشی و لوازم مربوطه .....

**- روش تدریس و ارائه درس:** (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

تمرین و تکرار

**نکات مهم تدریس**

ندارد



|          |                       |
|----------|-----------------------|
| نام درس: | برق و الکترونیک عمومی |
| کد درس:  | ۳۰۴                   |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۳    | واحد |
| -    | ۴۸   | ساعت |

پیش نیاز: فیزیک و مکانیک  
همینا: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا  |      | زمان یادگیری (ساعت) |
|------|--|------|---------------------|
|      | نظری   | عملی |                     |
| ۱    | تعاریف جریان مستقیم و متناوب   | -    | ۱                   |
| ۲    | مدار های الکتریکی جریان مستقیم عناصر مدار ، تحلیل مدار ، تبدیل منابع ولتاژ و جریان به یکدیگر-سلف و خازن                                | -    | ۲                   |
| ۳    | مدار های R-L جریان متناوب - مدار معادل الکتریکی - محاسبه امپدانس مدار - اختلاف فاز و ضریب توان مدار                                    | -    | ۲                   |
| ۴    | مدار های R-C جریان متناوب - مدار R_C سری و موازی - تاثیر فرکانس بر مدار های R-C و سایر ...   | -    | ۲                   |
| ۵    | مدار های L-C جریان متناوب - سری و موازی  | -    | ۱                   |
| ۶    | مدار های R-C-L - سری و موازی - مدار های مختلط - رزونانس در مدار های R-C-L و سایر   | -    | ۲                   |
| ۷    | جریان سه فاز - تولید جریان سه فاز - اتصالات ستاره و مثلث - اثرات قطع فاز - اثرات تعویض فاز - اثر قطع نول                               | -    | ۳                   |
| ۸    | توانهای سه فاز - مغناطیس و محاسبات نیروی مغناطیسی - تلفات هسته ...   | -    | ۲                   |
| ۹    | موتور های سنکرون و آسنکرون تک فاز و سه فاز - وارد لئونارد - کلید ها ، کنتاکتور ها و رله ها - مقاطع کابلها                              | -    | ۳                   |
| ۱۰   | آشنائی با تقویت کننده های ترانزیستوری - بایاس و آرایش ترانزیستور - سوئیچینگ در ترانزیستور  | -    | ۲                   |
| ۱۱   | مشخصات ویژه تقویت کننده های ترانزیستوری - روش های مختلف تغذیه - کاربرد های ترانزیستور - بیس و امیتر مشترک - فید بک منفی - کلکتور مشترک | -    | ۳                   |
| ۱۲   | ترانزیستور با اثر میدان - اثر میدان پیوندی یا Jfet گیت عایق شده و Mosfet مورد کاربردی اثر میدان  | -    | ۲                   |
| ۱۳   | تقویت کننده های چند طبقه - بهره تقویت - کوپلاژ - زوج دارلینگتون - تقویت کننده آبشاری   | -    | ۲                   |
| ۱۴   | تقویت کننده های قدرت - عوامل مهم در تقویت کننده های قدرت - کلاس های تقویت کنندگی - پوش پول -   | -    | ۲                   |
| ۱۵   | تقویت کننده های تفاضلی و عملیاتی - بررسی رفتار ، DC - مدار منبع جریان بررسی رفتار AC تقویت کننده                                       | -    | ۳                   |
| ۱۶   | رگولاتور ها - ولتاژ - زنری - رگولاتور ولتاژ ، جریان ، مبدل DC به DC  | -    | ۲                   |
| ۱۷   | الکترونیک صنعتی - دیود چهار لایه - دیود شاکلی - SCR - دیاک و تریاک و کاربرد آنها - PUT - UJT   | -    | ۴                   |
| ۱۸   | آشنائی با تابلو فرمان آسانسور - اجزاء و عملکرد - ACVV - VVVF و سایر روش ها   | -    | ۴                   |
| ۱۹   | کنترل دور در آسانسور - آشنائی با روش های مختلف   | -    | ۴                   |
| ۲۰   | علائم و نشانه های اجزاء الکترونیک در نقشه ها   | -    | ۲                   |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر                              | عنوان منبع                                      | مؤلف / مترجم                                       |
|--------|-----------------------------------|---|--|
| 1987   | Prentice-Hall.                    | Electronic device and circuit theory            | R,Boylestad, Louis Nashlsky                        |
| ۱۹۸۵   | Cambrided university press        | A practical introduction to electronic circuits | Martin H.Jones,                                    |
| ۱۹۸۶   | Mc Graw-hillbook .co              | Engineering Circuit Analysis                    | William.H.Hayt,JR.Jacke . Kemmerly                 |
| ۱۳۶۷   |                                   | اصول و مبانی مدار های الکتریکی                  | فلوید، توماس ال - ترجمه مهرداد عابدی               |
| ۱۳۷۹   | شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران | الکترونیک عمومی ۱                               | ابولقاسم جاریانی - محمود همتانی ، فتح اله نظریان ، |
| ۱۳۵۵   | مجتمع آموزش عالی شمس پور          | الکترو نیک عملی                                 | محمود صمونی ، احمد رضائی ، محمود همتانی            |
| ۱۳۸۴   | مهر                               | سیستمهای کنترل الکترونیک در آسانسور ها          | روزبه میر عبدالله یانی                             |

## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: برق و الکترونیک عمومی ۳۰۴

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس برق - الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- امکانات سمعی و بصری برای نمایش فیلم های آموزشی

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - تمرین و تکرار - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی

### نکات مهم تدریس

در این درس مباحث تئوری برق و الکترونیک بزبان ساده برای دانشجو تشریح شده و حل تمرینهای مختلف امکان

محاسبه مسائل برای دانشجویان فراهم می شود . توصیه می شود در مثال ها و تمرینهای مطرح شده حتما از

مسائل مطروحه در این صنعت نیز استفاده شود تا دانشجو ما به ازای واقعی این مباحث تئوری را بهتر درک نماید.





|          |                           |
|----------|---------------------------|
| نام درس: | آزمایشگاه برق و الکترونیک |
| کد درس:  | ۳۰۵                       |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| ۱    | -    | واحد |
| ۳۲   | -    | ساعت |

پیش نیاز: برق و الکترونیک عمومی

همینا: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |  | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|-------------------|--|---------------------|------|
|      | عملی              | نظری   | عملی                | نظری |
| ۱    |                   | لحیم کاری - انواع لحیم کاری و وسایل و ابزار آلات مورد استفاده ساخت احجام بوسیله سیم مفتول و لحیم ....    | ۴                   | -    |
| ۲    |                   | بوبین و ترانسفور ماتور - محاسبات علمی سیم پیچ و ترانسفور ماتور   | ۲                   | -    |
| ۳    |                   | منابع تغذیه - باتری ها   | ۲                   | -    |
| ۴    |                   | نقشه های الکترونیکی - ترسیم - شابلون های الکترونیکی  | ۴                   | -    |
| ۵    |                   | طریقه ساخت و طراحی مدار چاپی - روش انتقال نقشه مدار چاپی روی فیبر - نصب قطعات الکترونیکی بر روی مدار     | ۲                   | -    |
| ۶    |                   | پروژه ه - طراحی یک مدار چاپی و مونتاژ قطعات - تعیین پایه ها و تست صحت قطعات - تشخیص آند و کاتد دیود .... | ۶                   | -    |
| ۷    |                   | راه اندازی موتور های جریان دائم - آسنکرون - سنکرون   | ۴                   | -    |
| ۸    |                   | ضریب توان  | ۱                   | -    |
| ۹    |                   | مغناطیس و مدار های مغناطیسی  | ۱                   | -    |
| ۱۰   |                   | محاسبات نیرو های مغناطیسی  | ۲                   | -    |
| ۱۱   |                   | تلفات هسته در مدار های مغناطیسی  | ۲                   | -    |
| ۱۲   |                   | اصول کار مولد های جریان دائم   | ۲                   | -    |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر                        | عنوان منبع                             | مؤلف / مترجم                |
|--------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| ۱۳۸۲   | شرکت نشر کتابهای درسی ایران | مبانی مخابرات و رادیو کد ۹/۴۶۶         | عمود صموتی - بداله رضا زاده |
| ۱۳۷۹   | شرکت نشر کتابهای درسی ایران | کار کارگاهی هنرستان کد ۱/۵۱۶           | محمود صموتی - حسن خاور      |
| ۱۳۸۱   | شرکت نشر کتابهای درسی ایران | کار گاه و آزمایشگاه الکترونیک کد ۱/۶۳۷ | منوچهر برادران جمیلی        |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: آزمایشگاه برق و الکترونیک ۳۰۵

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس برق - الکترونیک

۲- کارشناس علوم آزمایشگاهی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- آزمایشگاه مجهز به دستگاههای اندازه گیری ولتاژ - شدت جریان - مقاومت - اسلیسکوپ - انواع مولد های

جریان مستقیم و متناوب - انواع مقاومتها ، خازنها - الکتروموتور ها و .....

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

آزمایش - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی

#### نکات مهم در روش تدریس

مدرس می بایست در قالب آزمایشهای هدفمند در هر سر فصل نسبت به تفهیم مفاهیم تئوری برق و الکترونیک به دانشجو اقدام ورزد . دانشجو می بایست عملاً قادر باشد آزمایشها را به تنهایی و با نظارت استاد انجام و به نتیجه دلخواه دست یابد . روش کار با ابزار آلات اندازه گیری نیز یکی از مهم ترین اهداف این درس می باشد .



|          |              |
|----------|--------------|
| نام درس: | کارگاه عمومی |
| کد درس:  | ۳۰۶          |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| ۱    | -    | واحد |
| ۴۸   | -    | ساعت |

پیش نیاز: ایمنی و بهداشت کار - ماشین ابزار و روشهای تولید  
 هم نیاز: نقشه کشی و اندازه گیری دقیق  
 الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |  | زمان یادگیری<br>(ساعت) |
|------|-------------------|--|------------------------|
|      | عملی              | نظری   |                        |
| ۱    |                   | اندازه گیری - متر - خطکش فلزی - کولیس - زاویه سنج - فرم قطعات          | ۵                      |
| ۲    |                   | خط کشی - انتخاب وسایل - روش خط کشی و سنبه نشان زدن                     | ۵                      |
| ۳    |                   | اره کاری - انواع اره ها - گام و مشخصات تیغ اره ...                     | ۵                      |
| ۴    |                   | سوهانکاری - انواع سوهانها .....  | ۷                      |
| ۵    |                   | سوراخکاری - انتخاب مته - ماشین های مته - خزینه کردن ... تیز کردن مته . | ۸                      |
| ۶    |                   | تیز کاری - سنگ زنی - کار با سنگ سمباده رو میزی و سنگ ساب دستی          | ۸                      |
| ۷    |                   | پروژه - ساخت اشکال ساده با استفاده از اره کاری و سوهانکاری با نظر مدرس | ۱۰                     |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر  | عنوان منبع  | مولف / مترجم                        |
|--------|---|---|-------------------------------------|
|        | Westerman   | Fang an mit metall  |                                     |
|        | BB.F  | Handfer tigketen metal<br>bearbeutong                                   |                                     |
|        | Intecontinetal books and<br>educational aidas N.V | Soldering Iron with stand<br>pictosteps workshope instruction<br>metall |                                     |
| ۱۳۶۴   | اترک - دانشگاه مهندسی مشهد                        | موارد و فرآیند های تولید  | ای ، پال . دگرمو - دکتر علی حائریان |

## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

درس: کارگاه عمومی ۳۰۶

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۴-استاد کار مورد تأیید کمیته علمی دانشگاه (نخبگان بی مدرک ) با ۱۵ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کارگاه درس عملی مجهز

گیره و میز کار - انواع سوهانها - اهره دستی و ماشینی - دستگاه سنگ - دریل دستی و پایه دار و سایر تجهیزات

مورد نیاز

- نقشه ها و دستور العملهای قطعات

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

آموزش عملی، تمرین و تکرار

نکات مهم تدریس

ندارد



|          |                     |
|----------|---------------------|
| نام درس: | کارگاه اصول جوشکاری |
| کد درس:  | ۳۰۷                 |

|      |      |      |
|------|------|------|
| نظری | عملی |      |
| -    | ۱    | واحد |
| -    | ۴۸   | ساعت |

پیش نیاز:-

همیناز:-

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |      | زمان یادگیری<br>(ساعت)  |
|------|-------------------|------|---|
|      | نظری              | عملی |   |
| ۱    | -                 | ۸    | تکنولوژی عمومی بصورت مقدماتی و یادآوری مسائل مربوط به ایمنی و تشریح روش های جوشکاری ، موتور ژنراتور ها ، ترانسفور ماتور ها - تبدیل انرژی الکتریکی به حرارتی ....شناخت الکتروود ها و ..... |
| ۲    | -                 | ۱۰   | جوشکاری با قوس الکتریکی ، ایجاد قوس - تنظیم فاصله الکتروود ، زوایای صحیح الکتروود ، شرایط اکسیداسیون و ...  |
| ۳    | -                 | ۸    | جوش گرده ای و زنجیری در امتداد خط مستقیم روی ورق فولادی - جوش لب به لب - جوشکاری در چند پاس   |
| ۴    | -                 | ۶    | جوش سپری ، جوش تخت و یا سپری با شیب - جوش سر بالا .....   |
| ۵    | -                 | ۸    | جوش اکسی استیلن - روش روشن کردن مشعل - ذوب سطحی با شعله خنثی - ایجاد گرده جوش با استفاده از سیم جوش در حالت تخت - جوش لب به لب  |
| ۶    | -                 | ۸    | برش - آشنائی با دستگاه برش - ذوب سطحی با مشعل - توانائی کنترل سرعت برش - برش مقاطع فلزی مانند نبشی و ناودانی و .....  |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر  | عنوان منبع  | مؤلف / مترجم                         |
|--------|---|---|--------------------------------------|
|        | Westerman   | Fang an mit metall  |                                      |
|        | BB.F  | Handfer tigketen metal<br>bearbeutong                                   |                                      |
|        | Intecontinental books and<br>educational aids N.V | Soldering Iron with stand<br>pictosteps workshope instruction<br>metall |                                      |
| ۱۳۶۴   | اترک - دانشگاه مهندسی مشهد                        | موارد و فرآیند های تولید  | ای ، پال . دگارمو - دکتر علی حائریان |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: کارگاه اصول جوشکاری ۳۰۷

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۴-استاد کار مورد تائید کمیته علمی دانشگاه (نخبگان بی مدرک ) با ۱۵ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کارگاه درس عملی مجهز

ترانس جوش - دینام جوش - هوا برش - میز کار جوشکاری - جوش اکسی استیلن - جوش CO2

انواع قطعه کار و غیره .....

- نقشه ها و دستور العملهای قطعات

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

آموزش عملی، تمرین و تکرار

نکات مهم تدریس

در این درس دانشجو می بایست عملاً با انواع روش های جوشکاری مانند تخت - گوشه - سر بالا - زاویه دار آشنا

شده و توانائی برش مقاطع فلزی را با هوا برش بدست آورد



|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۳    | واحد |
| -    | ۴۸   | ساعت |

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| نام درس: | شناخت آسانسور و پله برقی |
| کد درس:  | ۴۰۱                      |

پیش نیاز: ترم دوم به بعد ارائه گردد

همنیاز: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا  |      | زمان یادگیری<br>(ساعت) |
|------|--|------|------------------------|
|      | نظری   | عملی |                        |
| ۱    | تاریخچه و سر تکاملی آسانسور و پله برقی گذشته - حال و آینده                       |      | ۱۲                     |
| ۲    | تشریح عملکرد انواع آسانسور و پله برقی و محدوده کاربرد هر یک .....                |      | ۱۶                     |
| ۳    | تعریف محدوده صنعت اسانسور و پله برقی و تشریح تفاوت آن با سایر وسائل بالابر ..... |      | ۸                      |
| ۴    | آشنائی با پیشگامان صنعت آسانسور دنیا   |      | ۶                      |
| ۵    | بررسی جایگاه صنعت آسانسور و پله برقی به عنوان یکی از صنایع حمل و نقل             |      | ۶                      |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع  | مؤلف / مترجم          |
|--------|--------------------|---|-----------------------|
| ۲۰۰۰   | Elevator world Inc | History of the passenger Elevator in the 19 <sup>th</sup> Century | Lee E. Gray           |
|        | Elevator world Inc | Moving People from street to platform- 100 underground            | Ray Orton, Nick Gaw   |
|        | Elevator world Inc | Elevators Through the ages  | Michel De L Ormeraiie |
|        | Elevator world Inc | Jallings Elevators  | John H. Jallings      |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: شناخت آسانسور و پله برقی - ۴۰۱

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- امکانات سمعی و بصری برای نمایش فیلم های آموزشی

- پوستر نمای شماتیک سیستم های آسانسور و پله برقی قدیمی و جدید

- آسانسور و پله برقی آموزشی با سیستم های مختلف از جمله کششی موتوخانه بالا ، موتوخانه پائین - بدون

موتوخانه و هیدرولیک ( مستقیم و غیر مستقیم )

- بالابر ساختمانی

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی

### نکات مهم تدریس

در این درس که اولین درس تخصصی این رشته و پیش نیاز بسیاری از دروس دیگر می باشد ، دانشجو می بایست

با سیر تکاملی صنعت آسانسور و پله برقی آشنا شود و ضمن دریافت مطالب تئوری ، عملاً با انواع سیستم های

معمول آسانسور و پله برقی آشنائی پیدا کند . دانشجو می بایست بدرستی نقاط مشترک و غیر مشترک این وسیله

را از سایر وسائل بالابر درک نماید .

مدرس می بایست هنگام طرح مطالب تئوری به فراخور موضوع ، بخش های مختلف و نحوه عملکرد هر یک از

انواع آسانسور و پله برقی را در محیط آموزش به دانشجویان نشان دهد .





|          |                             |
|----------|-----------------------------|
| نام درس: | شناخت اجزاء و قطعات آسانسور |
| کد درس:  | ۴۰۲                         |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۲    | واحد |
| -    | ۳۲   | ساعت |

پیش نیاز: ترم دوم به بعد ارائه شود

همینااز: شناخت آسانسور و پله برقی

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |  | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|-------------------|--|---------------------|------|
|      | عملی              | نظری   | عملی                | نظری |
| ۱    |                   | ریل راهنما - براکتها - کلمپس ریل - فیکسینگ های ریل - پشت بند .....                               | -                   | ۲    |
| ۲    |                   | درب طبقات - درب لولائی - درب های کشویی - درب های آکاردئونی .....                                 | -                   | ۲    |
| ۳    |                   | اجزای درب ها - قفل - دیکتاتور - کنتاکت درب - فنر یا باتون کشنده .....                            | -                   | ۲    |
| ۴    |                   | کابین آسانسور - انواع کابین - اجزاء کابین - کار اسلینگ - بدنه سقف ....                           | -                   | ۲    |
| ۵    |                   | کادر وزنه - انواع کادر های وزنه تعادل - انواع وزنه های تعادل                                     | -                   | ۲    |
| ۶    |                   | موتور گیر بکس - مینی گیرلس - گیر لس - انواع سیستم های محرکه درون چاهی ...                        | -                   | ۲    |
| ۷    |                   | جک و پاور یونیت هیدرولیک   | -                   | ۲    |
| ۸    |                   | فلکه های هرزگرد - پایه موتور - اجزای پایه موتور  | -                   | ۲    |
| ۹    |                   | سیم بکسل - طناب های کشنده فولادی و غیر فولادی - انواع و مشخصات آنها - کابلشو ها و کلمپس ها و ... | -                   | ۳    |
| ۱۰   |                   | بافر ها و ضربه گیر ها  | -                   | ۲    |
| ۱۱   |                   | تابلو فرمان - جعبه رویزون - کابل های ارتباطی ...   | -                   | ۳    |
| ۱۲   |                   | تراولینگ کابل و تجهیزات مربوطه ...   | -                   | ۲    |
| ۱۳   |                   | کابل یا زنجیر جبران  | -                   | ۲    |
| ۱۴   |                   | پاراشوت - گاورنر - تاکو - اینکودر  | -                   | ۲    |
| ۱۵   |                   | شاسی های احضار طبقات و کابین - میکروسویچ های حد - سنسور های طبقات. اجزای مدار سری استپ           | -                   | ۲    |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر                     | عنوان منبع  | مؤلف / مترجم                        |
|--------|--------------------------|---|-------------------------------------|
| ۱۹۹۸   | Elevator World Inc.- USA | Elevator mechanical design- 3 <sup>rd</sup> edition | L.Janovsky                          |
| ۱۳۸۰   | انتشارات نصیر            | طراحی آسانسور *                                     | پروفسور یانوفسکی/دکتر احمد اصل حداد |
| ۱۳۸۴   | مهر                      | تکنولوژی آسانسور - ویرایش ۲                         | مهندس روزبه میر عبدالله یانی        |
|        | Elevator World Inc.- USA | Vertical transportation Handbook                    | Georg R .Strakosch                  |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: شناخت اجزاء و قطعات آسانسور ۴۰۲

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- ۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )
- ۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .
- ۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- پوستر نمای شماتیک اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی

- کاتالوگ فنی اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی

- آسانسور و پله برقی آموزشی با سیستم های مختلف از جمله کششی موتورخانه بالا ، موتورخانه پائین - بدون

موتورخانه و هیدرولیک ( مستقیم و غیر مستقیم )

- قطعات منفصله آسانسور شامل موتور و گیربکس - درب طبقات و کابین - طناب فولادی - تراول کابل - تابلو

فرمان - گاورنر و ....

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی

#### نکات مهم تدریس

در این درس که جزو اولین دروس تخصصی این رشته و پیش نیاز بسیاری از دروس دیگر می باشد ، دانشجو می بایست با اجزاء و قطعات منفصله آسانسور و پله برقی از نزدیک آشنا شده و نقش و کاربرد هر یک را در مجموعه آسانسور و پله برقی مشاهده نماید . لذا مدرس می بایست ضمن طرح مطالب تئوری در کلاس ، اجزاء و قطعات منفصله را در کلاس به نمایش گذاشته و کاربرد قطعات مختلف را در آسانسور ها و پله برقی های موجود در مرکز آموزش به دانشجو نمایش دهد . بدیهی است در پایان از دانشجو انتظار می رود کلیه قطعات آسانسور و پله برقی را بصورت منفصله و یا مونتاژ شده شناسائی و کاربرد آنها بیان نماید .



|          |                                 |
|----------|---------------------------------|
| نام درس: | استاندارد در آسانسور و پله برقی |
| کد درس:  | ۴۰۳                             |

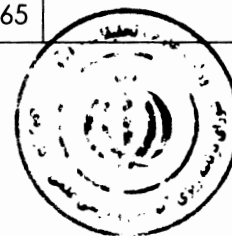
|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۲    | واحد |
| -    | ۳۲   | ساعت |

پیش نیاز: ترم دوم به بعد ارائه شود  
همینا: شناخت اجزاء و قطعات آسانسور  
الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا   |      | زمان یادگیری (ساعت) |
|------|---|------|---------------------|
|      | نظری  | عملی |                     |
| ۱    | مقدمه کلی و تاریخچه استاندارد آسانسور در ایران و دنیا                           | ۱    | -                   |
| ۲    | هدف کلی و دامنه کاربرد استاندارد  | ۱    | -                   |
| ۳    | اصطلاحات و تعاریف - نمادها و اختصارات   | ۱    | -                   |
| ۴    | چاه آسانسور - موتور خانه و محل قرار گرفتن فلکه ها ...                           | ۲    | -                   |
| ۵    | درب های طبقه  | ۲    | -                   |
| ۶    | کابین و وزنه تعادل  | ۴    | -                   |
| ۷    | سیستم آویز ، سیستم جبران ، ترمز ایمنی و کنترل کننده های مکانیکی سرعت ( گاورنر ) | ۸    | -                   |
| ۸    | ریل های راهنما ، ضربه گیر ها و کلید های حد نهائی                                | ۴    | -                   |
| ۹    | فواصل هوائی بین اجزاء، یک آسانسور   | ۱    | -                   |
| ۱۰   | سیستم محرکه آسانسور   | ۱    | -                   |
| ۱۱   | لوازم و تاسیسات برقی  | ۲    | -                   |
| ۱۲   | حفاظت در برابر اشکالات برقی ، کنترل ها و اولویت ها                              | ۱    | -                   |
| ۱۳   | نکات و دستور العمل ها   | ۱    | -                   |
| ۱۴   | آزمونها ، بررسی ها دفتر ثبت نتایج و سرویس و نگهداری                             | ۱    | -                   |
| ۱۵   | بررسی EN 115 در خصوص پله برقی   | ۱    | -                   |
| ۱۶   | پیوست های استاندارد   | ۱    | -                   |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر            | عنوان منبع   | مؤلف / مترجم                    |
|--------|-----------------|--|---------------------------------|
| ۱۳۸۱   | موسسه استاندارد | مقررات ایمنی ساختمان و نصب آسانسور های برقی - استاندارد ملی ۱-۶۳۰۳ | موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی |
| ۱۹۹۵   | BSI             | LIFT and Service Lifts Standards                                   | British Standards Institution   |
| ۱۹۹۸   | BSI             | EN 115- Escalator Standards  | British Standards Institution   |
| ۱۹۹۷   | ISO             | ISO 7465   | ISO                             |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

درس: استاندارد در آسانسور و پله برقی ۴۰۳

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- امکانات سمعی و بصری

- آسانسور و پله برقی آموزشی با سیستم های مختلف کششی - هیدرولیک - بدون موتورخانه .....

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی -مطالعات موردی و گروهی

### نکات مهم تدریس

این درس به عنوان یک درس نظری ، صرفا به تشریح بند ها و تعاریف استاندارد در این رشته می پردازد ولی

مدرس می تواند با ایجاد امکان پژوهشی ، بصورت مطالعات فردی یا گروهی امکان تفهیم مطالب را برای دانشجویان

ایجاد نماید . پیشنهاد می شود مدرس با استفاده از تجهیزات آموزشی مفاهیم مستتر در مباحث نظری را برای

دانشجو بشکافد .



|          |                   |
|----------|-------------------|
| نام درس: | مبانی مکانیکی نصب |
| کد درس:  | ۴۰۴               |

|      |      |      |
|------|------|------|
| نظری | عملی |      |
| ۲    | -    | واحد |
| ۳۲   | -    | ساعت |

پیش نیاز: -

همینااز: شناخت اجزاء و قطعات آسانسور

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا   |      | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|---|------|---------------------|------|
|      | نظری  | عملی | نظری                | عملی |
| ۱    | تعاریف قسمت های مختلف چاه - چاهک - چاه - اورهد ....   |      | ۲                   | -    |
| ۲    | یاد آوری نقشه خوانی چاه آسانسور   |      | ۱                   | -    |
| ۳    | اصول آهنکشی چاه آسانسور - آشنائی با انواع مقاطع فولادی و اتصالات مورد استفاده در آهنکشی (* - شاقول اندازی - بررسی پیچیدگی آهنکشی .....  |      | ۴                   | -    |
| ۴    | آشنائی با بازرسی های ضروری پیش از شروع عملیات مکانیکی نصب .   |      | ۱                   | -    |
| ۵    | آشنائی با فواصل درب و ریل و براکتها و محل قرار گیری آنها نسبت به یکدیگر - آشنائی با نقاط مهم درب و ریل  |      | ۴                   | -    |
| ۶    | روش های مختلف نصب درب و ریل - نصب ریل و درب - نصب درب و ریل - نصب ریل و درب همراه کابین اصلی یا کمکی و...مزایا و معایب و محدودیت های هر یک از متد ها  |      | ۲                   | -    |
| ۷    | روش های مختلف کنترل و تصحیح نصب درب و ریل - فیلر گیری - گونیا و شاقول - ساعت ریل - شابلون های اندازه گیری - بررسی اثرات سوء نصب غلط درب و ریل .....   |      | ۲                   | -    |
| ۸    | آشنائی با نکات مهم و روش های ساخت چاهک و سقف چاه آسانسور - طریقه اجرای بتن مسلح - تعبیه سوراخهای و سکو های مورد نیاز - ساخت و تعبیه درپچه های فرار و اضطراری .....                                |      | ۲                   | -    |
| ۹    | آشنائی با قسمت های موتور خانه و طریقه نصب سایر تجهیزات مکانیکی در موتور خانه و چاه آسانسور  |      | ۲                   | -    |
| ۱۰   | آشنائی با طریقه نصب پایه موتور و موتور و تنظیمات - دلایل استفاده از لرزه گیر ها - طریقه نصب جک های هیدرولیک و تنظیمات مربوطه - شستشو و روغن ریزی گیربکس - روغن ریزی پاور بونیت و هواگیری جک ..... |      | ۲                   | -    |
| ۱۱   | آشنائی با نصب گاورنر و فلکه و بکسل گاورنر - پاراشوت و ارتباطات آن .....   |      | ۲                   | -    |
| ۱۲   | طریقه مونتاژ یا نصب کابین و وزنه تعادل در چاه   |      | ۲                   | -    |
| ۱۳   | طریقه بکسل اندازی و تعلیق کابین در روش ها مختلف - سربندی بکسل - نصب و تنظیمات فلکه های هرزگرد .....   |      | ۲                   | -    |
| ۱۴   | پر نمودن وزنه تعادل در آسانسور های کششی - بالانس نمودن - نصب زنجیر یا کابل جبران  |      | ۲                   | -    |
| ۱۵   | تنظیمات - کابین - درپها - پاراشوت - کشش بکسل ها ... ..  |      | ۲                   | -    |

\* هدف از سرفصل شماره ۳ ، صرفا ایجاد آشنائی با چگونگی اجرای آهنکشی چاهک طبق نقشه ها و محاسبات استاتیکی انجام شده توسط کارشناسان واجد شرایط می باشد.

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع  | مؤلف / مترجم                         |
|--------|--------------------|---|--------------------------------------|
|        | Elevator World Inc | New materials and technologies applied to elevators | Antonio Miravete                     |
|        | Elevator World Inc | Installation Manual                                 | Elevator World Inc                   |
|        | Elevator World Inc | Basic of Installation Elevator Components           | NAEC                                 |
| ۱۳۸۰   | انتشارات نصیر      | طراحی آسانسور *                                     | پروفیسور یانوفسکی/دکتر احمد اصل حداد |
| ۱۳۸۴   | نشر مهر            | تکنولوژی آسانسور - ویرایش ۲                         | مهندس روزبه میر عبدالله یانی         |
| ۱۳۸۴   | نشر مهر            | آسانسور های هیدرولیک                                | مهندس روزبه میر عبدالله یانی         |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: مبانی مکانیکی نصب ۴۰۴

- ویژگیهای مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک (PDC in lift Engineering)

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۴-استاد کار مورد تائید کمیته علمی دانشگاه (نخبگان بی مدرک ) با ۱۵ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

-کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- پوستر نمای شماتیک اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی

- کاتالوگ فنی اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی

- آسانسور و پله برقی آموزشی با سیستم های مختلف از جمله کششی موتوخانه بالا ، موتورخانه پائین - بدون

موتورخانه و هیدرولیک ( مستقیم و غیر مستقیم )

- قطعات منفصله مکانیکی آسانسور شامل گیربکس -درب طبقات و کابین - طناب فولادی -گاورنر و .....

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی و گروهی ، تمرین و تکرار

### نکات مهم تدریس

در این درس که جزو دروس تخصصی این رشته و پیش نیاز بسیاری از دروس دیگر می باشد ، دانشجو می بایست با اجزاء و قطعات منفصله آسانسور و پله برقی و طریقه نصب هر یک از آنها از نزدیک آشنا شود. لذا مدرس می بایست ضمن طرح مطالب تئوری در کلاس ، اجزاء و قطعات منفصله را در کلاس به نمایش گذاشته و کاربرد و طریقه نصب قطعات مختلف را تشریح نماید . بازدید دانشجویان از سایت کارگاه نصب اجزا مکانیکی و تشریح عملی اشکالاتی که از نصب غیر صحیح اجزاء مکانیکی پدید می آیند نیز توصیه می شود.



|          |                    |
|----------|--------------------|
| نام درس: | مبانی الکتریکی نصب |
| کد درس:  | ۴۰۵                |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۲    | واحد |
| -    | ۳۲   | ساعت |

پیش نیاز: شناخت اجزاء و قطعات آسانسور - برق و الکترونیک عمومی  
همینا: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |  | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|-------------------|--|---------------------|------|
|      | عملی              | نظری   | عملی                | نظری |
| ۱    |                   | یاد آوری نقشه خوانی مدار های الکتریکی  | -                   | ۲    |
| ۲    |                   | شناخت مراحل نصب الکتریکی   | -                   | ۱    |
| ۲    |                   | آشنائی با اصول نصب کانالهای ارتباطی - آشنائی با انواع کانالها ، اتصالات ، تقسیم ها .....                           | -                   | ۲    |
| ۳    |                   | آشنائی با اصول تقسیم بندی سیمها جهت طبقات - شاسی ها - قفل ها - میکرو سوئیچ های داخل چاه .....                      | -                   | ۵    |
| ۴    |                   | آشنائی با طریقه اجرای سیم کشی روشنائی در داخل چاه  | -                   | ۱    |
| ۵    |                   | آشنائی با روش نصب تابلو فرمان و سایر تجهیزات الکتریکی در موتورخانه   | -                   | ۴    |
| ۶    |                   | آشنائی با انواع تابلو های برق اصلی و فرعی در موتور خانه - طریقه ارتباط الکتریکی بین تابلو فرمان و موتور            | -                   | ۴    |
| ۷    |                   | آشنائی با نقشه خوانی تابلو های فرمان و اتصال سیم کشی داخل موتور خانه و چاه به تابلو فرمان مطابق دستور العمل سازنده | -                   | ۴    |
| ۸    |                   | اصول نصب تراولینگ کابل از تابلو فرمان به جعبه رویزیون  | -                   | ۲    |
| ۹    |                   | آشنائی با اصول سیم کشی از داخل کابین - اتصالات شاسی کابین روشنائی ، تهویه ، اورلود و فول لوود به جعبه رویزیون      | -                   | ۲    |
| ۱۰   |                   | طریقه نصب اینکودر و تاکو ژنراتور بر روی موتور یا گاورنر یا کابین ( Fish Hook )                                     | -                   | ۲    |
| ۱۱   |                   | طریقه نصب مگنتها - سوئیچ ها - فتو سوئیچها .... در مسیر حرکت آسانسور  | -                   | ۲    |
| ۱۲   |                   | طریقه نصب سیستم اضطراری  | -                   | ۱    |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع  | مؤلف / مترجم                 |
|--------|--------------------|---|------------------------------|
|        | Elevator World Inc | New materials and technologies applied to elevators | Antonio Miravete             |
|        | Elevator World Inc | Installation Manual                                 | Elevator World Inc           |
|        | Elevator World Inc | Basic of Installation Elevator Components           | NAEC                         |
|        | Elevator World Inc | New materials and technologies applied to elevators | Antonio Miravete             |
| ۱۳۸۱   | هزاره سوم          | راهنمای نصب و عیب یابی تابلو های الکترونیک          | رایانه ران آذر               |
| ۱۳۸۳   | نشر مهر            | مبانی الکترونیک و کنترل فرمان در آسانسور ها         | مهندس روزبه میر عبدالله یانی |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

درس: مبانی الکتریکی نصب ۴۰۵

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدرک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۴-استاد کار مورد تائید کمیته علمی دانشگاه (نخبگان بی مدرک ) با ۱۵ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

-کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- پوستر نمای شماتیک اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی

- کاتالوگ فنی اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی

- آسانسور و پله برقی آموزشی با سیستم های مختلف از جمله کششی موتوخانه بالا ، موتوخانه پائین - بدون

موتوخانه و هیدرولیک ( مستقیم و غیر مستقیم )

- قطعات منفصله الکتریکی آسانسور شامل تابلو فرمان - الکترو موتور - موتور درب کابین - تراول کابل -انواع

میکروسوئیچ ها - قفل درب طبقات و کابین .....

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی گروهی ، تمرین و تکرار

### نکات مهم تدریس

در این درس که جزو دروس تخصصی این رشته و پیش نیاز بسیاری از دروس دیگر می باشد ، دانشجو می بایست با اجزاء و قطعات منفصله آسانسور و پله برقی و طریقه نصب هر یک از آنها از نزدیک آشنا شود. لذا مدرس می بایست ضمن طرح مطالب تئوری در کلاس ، اجزاء و قطعات منفصله را در کلاس به نمایش گذاشته و کاربرد و طریقه نصب قطعات مختلف را تشریح نماید . بازدید دانشجویان از سایت کارگاه نصب اجزا الکتریکی و تشریح عملی اشکالاتی که از نصب غیر صحیح اجزاء الکتریکی پدید می آیند نیز توصیه می شود.





|          |                          |
|----------|--------------------------|
| نام درس: | مبانی راه اندازی و آزمون |
| کد درس:  | ۴۰۶                      |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۲    | واحد |
| -    | ۳۲   | ساعت |

پیش نیاز: -

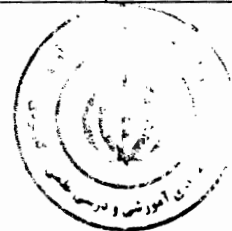
همینا: مبانی مکانیکی نصب - مبانی الکتریکی نصب

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |  | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|-------------------|--|---------------------|------|
|      | عملی              | نظری   | عملی                | نظری |
| ۱    |                   | یاد آوری اجزاء و قطعات آسانسور بصورت اجمالی  | -                   | ۲    |
| ۲    |                   | بررسی و تجزیه و تحلیل آسانسور به عنوان یک سیستم و تشریح زیر سیستم های آن   | -                   | ۴    |
| ۲    |                   | روند بررسی و کنترل طریقه نصب اجزاء و قطعات مکانیکی و الکتریکی بر مبنای عملکرد سیستمی آنها  | -                   | ۶    |
| ۳    |                   | آشنائی با مدارک فنی تجهیزات و قطعات در جهت بهره برداری مناسب از این تجهیزات - روش استفاده از مدارک فنی   | -                   | ۴    |
| ۴    |                   | آشنائی با روند راه اندازی آسانسور - رویزیون - دور تند  | -                   | ۶    |
| ۵    |                   | آشنائی با روش های عیب یابی مکانیکی و الکتریکی - آشنائی با روش های سیستمی علل و معلول مانند نمودار استخوان ماهی و ..... در بررسی و ریشه یابی مشکل - به کار گیری مدارک فنی تجهیزات برای عیوب عمومی و رفع اشکال | -                   | ۸    |
| ۶    |                   | آشنائی با آزمون های استاندارد و آزمون های دوره ای - کنترل و فراهم نمودن شرایط لازم برای انجام آزمون ها   | -                   | ۲    |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع   | مؤلف / مترجم                    |
|--------|--------------------|--|---------------------------------|
|        | Elevator World Inc | Installation Manual  | Elevator World Inc              |
|        | Elevator World Inc | Basic of Installation Elevator Components                          | NAEC                            |
|        | Elevator World Inc | Elevator industry Inspection Hand book - 3 <sup>rd</sup> Edition   | Zack Mc Cain                    |
|        | Elevator World Inc | Testing Manual   | Zack Mc Cain                    |
| ۱۳۸۱   | موسسه استاندارد    | مقررات ایمنی ساختمان و نصب آسانسور های برقی - استاندارد ملی ۶۳۰۳-۱ | موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی |
| ۱۹۹۵   | BSI                | LIFT and Service Lifts Standards                                   | British Standards Institution   |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: مبانی راه اندازی و آزمون ۴۰۶

- ویژگیهای مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک (PDC in lift Engineering)

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۴-استاد کار مورد تأیید کمیته علمی دانشگاه (نخبگان بی مدرک ) با ۱۵ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

-کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- پوستر نمای شماتیک اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی

- کاتالوگ فنی اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی

- آسانسور و پله برقی آموزشی با سیستم های مختلف از جمله کششی موتوخانه بالا ، موتورخانه پائین - بدون

موتورخانه و هیدرولیک ( مستقیم و غیر مستقیم )

- قطعات منفصله آسانسور

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردیو گروهی ، تمرین و تکرار

### نکات مهم تدریس

دانشجو می بایست با اجزاء و قطعات منفصله آسانسور و پله برقی و طریقه راه اندازی و کنترل هر یک از آنها از

نزدیک آشنا شود. لذا مدرس می بایست ضمن طرح مطالب تئوری در کلاس ، اجزاء و قطعات منفصله را در کلاس

به نمایش گذاشته و کاربرد و طریقه راه اندازی و کنترل قطعات مختلف را تشریح نماید . بازدید دانشجویان از

سایت کارگاه راه اندازی و آزمون و تشریح عملی اشکالاتی که در اثر راه اندازی و یا آزمون های اشتباه به سیستم

لطمه وارد می کنند ، توصیه می شود .



|          |                       |
|----------|-----------------------|
| نام درس: | مبانی سرویس و نگهداری |
| کد درس:  | ۴۰۷                   |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۲    | واحد |
| -    | ۳۲   | ساعت |

پیش نیاز: -

همیناز: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا   |      | زمان یادگیری (ساعت) |
|------|---|------|---------------------|
|      | نظری  | عملی |                     |
| ۱    | مقدمه ای بر اهمیت سرویس و نگهداری - ایمنی در سرویس و نگهداری - قوانین و مقررات در سرویس و نگهداری   | -    | ۶                   |
| ۲    | تقسیم بندی سرویس و نگهداری - تعریف عمر مفید یک قطعه - طریقه تقسیم بندی قطعات و لوازم به گروه های مختلف  | -    | ۶                   |
| ۲    | تشریح برنامه زمانبندی سرویس های دوره ای بر مبنای عمر مفید و استهلاک قطعات   | -    | ۶                   |
| ۴    | آشنائی با سرویس های مکانیکی و الکتریکی در انواع آسانسور ها  | -    | ۶                   |
| ۵    | آشنائی با لوازم و مواد مصرفی در سرویس و نگهداری   | -    | ۶                   |
| ۶    | بازدید های دوره ای - آشنائی با نشانه های فرسودگی در قطعات و لوازم - تشخیص علل فرسودگی پیش از موعد قطعات - آشنائی با روشهای اصلاحی برای کاهش فرسودگی قطعات در عمر مفید | -    | ۶                   |
| ۷    | چگونگی تعویض قطعات یدکی - آزمون های مورد نیاز پس از تعویض قطعات حساس  | -    | ۴                   |
| ۸    | سیستم های نوین یاد آور سرویس و نگهداری - سیستم های هشدار دهنده ....   | -    | ۴                   |
| ۹    | طریقه تهیه و بایگانی گزارشات سرویس و نگهداری - آشنائی با روش پردازش و آنالیز گزارشات سرویس و نگهداری *  | -    | ۴                   |

\*هدف از این سرفصل صرفاً آشنائی دانشجو با روشهای پردازش است، تجزیه و تحلیل و برنامه ریزی

سرویس و نگهداری بصورت حرفه ای در درسی با همین مضمون در دوره کارشناسی ارائه خواهد شد.

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع                       | مؤلف / مترجم        |
|--------|--------------------|----------------------------------|---------------------|
|        | Elevator world Inc | Sam And Samantha The maintainers | George R. Strakosch |
|        | Elevator world Inc | Maintenance manual               | Zack Mc Cain        |
|        | Elevator world Inc | Elevator maintenance handbook    | Zack Mc Cain        |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

درس: مبانی سرویس و نگهداری ۴۰۷

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۴-استاد کار مورد تائید کمیته علمی دانشگاه (نخبگان بی مدرک ) با ۱۵ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- پوستر نمای شماتیک اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی

- کاتالوگ فنی اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی

- آسانسور و پله برقی آموزشی با سیستم های مختلف از جمله کششی موتوخانه بالا ، موتوخانه پائین - بدون

موتوخانه و هیدرولیک ( مستقیم و غیر مستقیم )

- قطعات منفصله آسانسور

- ابزار آلات و مواد مصرفی در سرویس و نگهداری

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی و گروهی ، تمرین و تکرار

### نکات مهم تدریس

دانشجو می بایست با طریقه سرویس و نگهداری اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی آشنا شود. لذا مدرس می

بایست ضمن طرح مطالب تئوری در کلاس ، اجزاء و قطعات منفصله را در کلاس به نمایش گذاشته و و نشانه های

فرسودگی و ایراداتی که در طی عمر مفید یک قطعه پدید می آید را تشریح نماید .دانشجو می بایست با استنتاج

شواهد و دانسته های خود علل فرسودگی زودتر از موعد قطعات را بررسی و عیب را تشخیص دهد. بازدید

دانشجویان از سایت کارگاه سرویس و نگهداری و تشریح عملی انجام سرویس و نگهداری اشتباه به سیستم لطمه

وارد می کنند ، توصیه می شود .



|          |                          |
|----------|--------------------------|
| نام درس: | کارگاه نصب اجزاء مکانیکی |
| کد درس:  | ۴۰۸                      |

|      |      |      |
|------|------|------|
| نظری | عملی |      |
| -    | ۱    | واحد |
| -    | ۴۸   | ساعت |

پیش نیاز: -

همینا: مبانی مکانیک نصب

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا   |      | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|---|------|---------------------|------|
|      | نظری  | عملی | نظری                | عملی |
| ۱    | شاقول اندازی و مشخص نمودن ابعاد مفید چاه آسانسور و تشخیص پیچیدگی آن - توانائی بستن داربست در داخل چاه آسانسور |      | -                   | ۶    |
| ۲    | پیاده سازی محل ریل ها از روی نقشه - نصب ریل ها با شاقول و گونیا - ساخت شابلون و توانائی استفاده از ساعت ریل   |      | -                   | ۶    |
| ۲    | نصب دربها با استفاده از شاقول و گونیا و بر مبنای نقشه چاهک و....  |      | -                   | ۶    |
| ۴    | آشنائی با طریقه آرماتور بندی - خاموت - قالب بندی جهت بتن ریزی سقف و کف چاه                                    |      | -                   | ۶    |
| ۵    | توانائی نصب کابین و کادر وزنه در داخل چاه   |      | -                   | ۶    |
| ۶    | نصب پایه موتور ، موتور و تنظیمات آن ( موتورخانه بالا - وسط - پائین و بدون موتور خانه )                        |      | -                   | ۶    |
| ۷    | توانائی تعلیق ، بکسل اندازی در سیستم ۲:۱ و ۱:۱ - نصب سر بکسل و تنظیم آن - نصب زنجیر یا کابل جبران             |      | -                   | ۴    |
| ۸    | توانائی نصب جک هیدرولیک در سیستم های مختلف مانند - جک مستقیم - غیر مستقیم و ....                              |      | -                   | ۴    |
| ۹    | توانائی نصب گاور نر و ارتباطات پاراشوت و سیستم ترمز ایمنی   |      | -                   | ۴    |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع  | مؤلف / مترجم                        |
|--------|--------------------|---|-------------------------------------|
|        | Elevator World Inc | New materials and technologies applied to elevators | Antonio Miravete                    |
|        | Elevator World Inc | Installation Manual                                 | Elevator World Inc                  |
|        | Elevator World Inc | Basic of Installation Elevator Components           | NAEC                                |
| ۱۳۸۰   | انتشارات نصیر      | طراحی آسانسور *                                     | پروفسور یانوفسکی/دکتر احمد اصل حداد |
| ۱۳۸۴   | نشر مهر            | تکنولوژی آسانسور - ویرایش ۲                         | مهندس روزبه میر عبدالله بانی        |
| ۱۳۸۴   | نشر مهر            | آسانسور های هیدرولیک                                | مهندس روزبه میر عبدالله بانی        |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: کارگاه نصب اجزاء مکانیکی ۴۰۸

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۴-استاد کار مورد تأیید کمیته علمی دانشگاه (نخبگان بی مدرک ) با ۱۵ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کارگاه درس عملی مجهز به چاهک آسانسور با حداقل ارتفاع ۱۸ متر و قابلیت نصب آسانسور حداقل ۶ توقف با

سیستم های مختلف از جمله کششی موتوخانه بالا ، موتوخانه پائین - بدون موتوخانه و هیدرولیک ( مستقیم و

غیر مستقیم )

- داربست و متعلقات

- ابزار آلات و تجهیزات نصب مکانیکی برای اکیپهای ۲ نفره

- کاتالوگ فنی ، نقشه اجرایی و.....

- آرماتور و لوازم آرماتور بندی

- قطعات منفصله مکانیکی آسانسور شامل گیربکس -درب طبقات و کابین - طناب فولادی -گاورنر و غیره جهت

نصب .

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

آموزش عملی ، تمرین و تکرار

### نکات مهم تدریس

در این درس دانشجو می بایست با اجزاء و قطعات منفصله مکانیکی آسانسور و طریقه نصب هر یک از آنها از

نزدیک آشنا شود. لذا مدرس می بایست ضمن یاد آوری مطالب تئوری در کارگاه ، طریقه نصب قطعات مختلف را

تشریح نماید . دانشجویان در اکیپهای دو تا چهار نفره می بایست کلیه عملیات نصب اجزاء مکانیکی را اجراء

نمایند . با توجه به ماهیت عملیات آرماتور بندی و بتن ریزی ، می توان این فعالیتها را در کارگاهی جانبی نیز

انجام داد .



|          |                           |
|----------|---------------------------|
| نام درس: | کارگاه نصب اجزاء الکتریکی |
| کد درس:  | ۴۰۹                       |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| ۱    | -    | واحد |
| ۴۸   | -    | ساعت |

پیش نیاز: -

همینااز: مبانی الکتریکی نصب

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |  | زمان یادگیری (ساعت) |
|------|-------------------|--|---------------------|
|      | نظری              | عملی   |                     |
| ۱    | -                 | یاد آوری حفاظت در برابر برق گرفتگی - آشنائی با لوازم و تجهیزات سیم کشی - توانائی کانالکشی چاهک - استفاده از بستها - ترمینالها و سایر تجهیزات - طریقه خمکاری سیم ها ..... | ۶                   |
| ۲    | -                 | توانائی تقسیم بندی ، و تفکیک سیمهای طبقات و درون چاه - سیم کشی درب ها ، لیمیت سوئیچ ها ، شاسی طبقات ....   | ۶                   |
| ۲    | -                 | توانائی سیم کشی روشنائی و برق داخلی چاهک - سیم ارت ....  | ۶                   |
| ۴    | -                 | توانائی نصب تابلو فرمان ، ارتباط الکتریک تابلو فرمان با موتور با استفاده از نقشه ها و اطلاعات  | ۶                   |
| ۵    | -                 | توانائی سیم کشی داخلی کابین تا جعبه رویزیون  | ۶                   |
| ۶    | -                 | توانائی نصب تراول کابل از جعبه رویزیون تا تابلو فرمان  | ۶                   |
| ۷    | -                 | توانائی سیمکشی و نصب اینکودر موتور و گاورنر- سیستم اضطراری .....   | ۴                   |
| ۸    | -                 | توانائی استفاده از مولتی متر و سایر تجهیزات عمومی الکتریکی   | ۴                   |
| ۹    | -                 | توانائی کنترل و عیب یابی سیم کشی انجام شده بدون عبور جریان   | ۴                   |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع  | مؤلف / مترجم                 |
|--------|--------------------|---|------------------------------|
|        | Elevator World Inc | New materials and technologies applied to elevators | Antonio Miravete             |
|        | Elevator World Inc | Installation Manual                                 | Elevator World Inc           |
|        | Elevator World Inc | Basic of Installation Elevator Components           | NAEC                         |
|        | Elevator World Inc | New materials and technologies applied to elevators | Antonio Miravete             |
| ۱۳۸۱   | هزاره سوم          | راهنمای نصب و عیب یابی تابلو های الکترونیک          | رایانه ران آذر               |
| ۱۳۸۳   | نشر مهر            | مبانی الکترونیک و کنترل فرمان در آسانسور ها         | مهندس روزبه میر عبدالله یانی |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: کارگاه نصب اجزاء الکتریکی نصب ۴۰۹

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۴-استاد کار مورد تائید کمیته علمی دانشگاه (نخبگان بی مدرک ) با ۱۵ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کارگاه درس عملی مجهز به چاهک آسانسور با حداقل ارتفاع ۱۸ متر و قابلیت نصب آسانسور حداقل ۶ توقف با

سیستم های مختلف از جمله کششی موتوخانه بالا ، موتوخانه پائین - بدون موتوخانه و هیدرولیک

- ابزار آلات و تجهیزات نصب الکتریکی برای اکیپهای ۲ نفره

- قطعات منفصله الکتریکی آسانسور شامل تابلو فرمان کلکتیو دان - سلکتیو کلکتیو - سیمپلکس - دوبلکس -

الکترو موتور تک دور و دو دور - موتور درب کابین AC و DC تک فاز و سه فاز - تراول کابل - انواع

میکروسوئیچ ها - قفل درب طبقات و کابین - اینکودر - سیستم اضطراری - شیر برقی .....

- نقشه ها و دستور العملهای قطعات

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

آموزش عملی، تمرین و تکرار

#### نکات مهم تدریس

در این درس دانشجو می بایست با اجزاء و قطعات منفصله الکتریکی آسانسور و طریقه نصب هر یک از آنها از

نزدیک آشنا شود. لذا مدرس می بایست ضمن یاد آوری مطالب تئوری در کارگاه ، طریقه نصب قطعات مختلف را

تشریح نماید . دانشجویان در اکیپهای دو تا چهار نفره می بایست کلیه عملیات نصب اجزاء الکتریکی را اجراء

نمایند. پیاده سازی مدارات از روی نقشه و عیب یابی مدارهای الکتریکی آسانسور مهمترین هدف این کارگاه

می باشد.





|          |                           |
|----------|---------------------------|
| نام درس: | کارگاه راه اندازی و آزمون |
| کد درس:  | ۴۱۰                       |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| ۱    | -    | واحد |
| ۴۸   | -    | ساعت |

پیش نیاز: -

همینا: مبنای راه اندازی و آزمون

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |  | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|-------------------|--|---------------------|------|
|      | عملی              | نظری   | عملی                | نظری |
| ۱    |                   | ایمنی در هنگام راه اندازی و آزمون  | ۲                   | -    |
| ۲    |                   | بررسی و تجزیه و تحلیل آسانسور به عنوان یک سیستم و تشریح زیر سیستم های آن   | ۴                   | -    |
| ۲    |                   | روند بررسی و کنترل طریقه نصب اجزاء و قطعات مکانیکی و الکتریکی بر مبنای عملکرد سیستمی آنها  | ۶                   | -    |
| ۳    |                   | توانائی استفاده از مدارک فنی تجهیزات و قطعات در جهت بهره برداری مناسب از این تجهیزات به منظور کنترل طریقه نصب و راه اندازی آنها  | ۴                   | -    |
| ۴    |                   | توانائی راه اندازی آسانسورهای مختلف  | ۱۶                  | -    |
| ۵    |                   | توانائی عیب یابی مکانیکی و الکتریکی - آشنائی با روش های سیستمی علل و معلول مانند نمودار استخوان ماهی و ..... در بررسی و ریشه یابی مشکل - به کار گیری مدارک فنی تجهیزات برای عیوب عمومی و رفع اشکال | ۱۲                  | -    |
| ۶    |                   | توانائی انجام آزمون های استاندارد و آزمون های دوره ای - کنترل و فراهم نمودن شرایط لازم برای انجام آزمون ها   | ۴                   | -    |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع   | مؤلف / مترجم                    |
|--------|--------------------|--|---------------------------------|
|        | Elevator World Inc | Installation Manual  | Elevator World Inc              |
|        | Elevator World Inc | Basic of Installation Elevator Components                          | NAEC                            |
|        | Elevator World Inc | Elevator industry Inspection Hand book - 3 <sup>rd</sup> Edition   | Zack Mc Cain                    |
|        | Elevator World Inc | Testing Manual   | Zack Mc Cain                    |
| ۱۳۸۱   | موسسه استاندارد    | مقررات ایمنی ساختمان و نصب آسانسور های برقی - استاندارد ملی ۱-۶۳۰۳ | موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی |
| ۱۹۹۵   | BSI                | LIFT and Service Lifts Standards                                   | British Standards Institution   |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

درس: کارگاه راه اندازی و آزمون ۴۱۰

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۴-استاد کار مورد تائید کمیته علمی دانشگاه (نخبگان بی مدرک ) با ۱۵ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کارگاه درس عملی مجهز به چاهک آسانسور با حداقل ارتفاع ۱۸ متر و قابلیت نصب آسانسور حداقل ۶ توقف با

سیستم های مختلف از جمله کششی موتوخانه بالا ، موتوخانه پائین - بدون موتوخانه و هیدرولیک

- ابزار آلات و تجهیزات نصب الکتریکی و مکانیکی برای اکیپهای ۲ نفره

- نقشه ها و دستور العملهای قطعات

- کاتالوگ فنی راه اندازی و استفاده از قطعات

- قطعات منفصله آسانسور

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

آموزش عملی، تمرین و تکرار

### نکات مهم تدریس

دانشجو می بایست با اجزاء و قطعات منفصله آسانسور و طریقه راه اندازی و کنترل هر یک از آنها از نزدیک آشنا

شود. لذا مدرس می بایست ضمن یاد آوری مطالب تئوری در کارگاه ، طریقه راه اندازی و کنترل قطعات مختلف را

تشریح نماید . تشریح عملی اشکالاتی که در اثر راه اندازی و یا آزمون های اشتباه به سیستم لطمه وارد می کنند ،

توصیه می شود . دانشجو می بایست روند راه اندازی آسانسور های مختلف آشنا شده و بتواند آزمون های لازم را در

حیطه مسئولیتهای خود انجام دهد. این آزمون ها شامل قطع مدار سری اسپ ، تست پاراشوت ، تست اتصال کوتاه

، خود بسته شدن درب ، عملکرد بافر ها و سر خوردگی طناب فولادی و ... می باشد.



|          |                        |
|----------|------------------------|
| نام درس: | کارگاه سرویس و نگهداری |
| کد درس:  | ۴۱۱                    |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| ۱    | -    | واحد |
| ۴۸   | -    | ساعت |

پیش نیاز: -

همینا: مبانی سرویس و نگهداری

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |  | زمان یادگیری (ساعت) |
|------|-------------------|--|---------------------|
|      | نظری              | عملی   |                     |
| ۱    | -                 | شناخت ابزار آلات مخصوص سرویس و نگهداری   | ۲                   |
| ۲    | -                 | نکات مهم ایمنی در سرویس و نگهداری  | ۲                   |
| ۲    | -                 | توانائی برنامه ریزی ابتدائی برای سرویس و نگهداری یک آسانسور در حالت طبیعی  | ۵                   |
| ۴    | -                 | توانائی تجزیه و تحلیل اطلاعات سرویس و نگهداری یک آسانسور قدیمی و ارائه پیشنهاد مناسب برای برنامه سرویس های دوره ای و نگهداری | ۱۴                  |
| ۵    | -                 | توانائی انجام سرویس تجهیزات الکتریکی ، مکانیکی - تعویض قطعات و مواد مصرفی - توانائی ترمیم قطعات ساده                         | ۲۰                  |
| ۶    | -                 | توانائی تهیه گزارشات مناسب سرویس و نگهداری   | ۵                   |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع                       | مؤلف / مترجم        |
|--------|--------------------|----------------------------------|---------------------|
|        | Elevator world Inc | Sam And Samantha The maintainers | George R. Strakosch |
|        | Elevator world Inc | Maintenance manual               | Zack Mc Cain        |
|        | Elevator world Inc | Elevator maintenance handbook    | Zack Mc Cain        |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: کارگاه سرویس و نگهداری ۴۱۱

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۴-استاد کار مورد تایید کمیته علمی دانشگاه (نخبگان بی مدرک ) با ۱۵ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کارگاه درس عملی مجهز به آسانسور با حداقل ۶ توقف با سیستم های مختلف از جمله کششی موتورخانه بالا ،

موتورخانه پائین - بدون موتورخانه و هیدرولیک

- ابزار آلات و تجهیزات سرویس و نگهداری برای اکیپهای ۲ نفره

- نقشه ها و دستورالعملهای سرویس و نگهداری قطعات

- قطعات منفصله آسانسور

-مواد مصرفی در سرویس و نگهداری

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

آموزش عملی، تمرین و تکرار

#### نکات مهم تدریس

دانشجو می بایست با طریقه سرویس و نگهداری اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی آشنا شود. لذا مدرس می

بایست ضمن یادآوری مطالب تنوری در کارگاه ، اجزاء و قطعات منفصله را در کلاس به نمایش گذاشته و نشانه

های فرسودگی و ایراداتی که در طی عمر مفید یک قطعه پدید می آید را تشریح نماید. دانشجو می بایست با

استنتاج شواهد و دانسته های خود علل فرسودگی زودتر از موعد قطعات را بررسی و عیب را تشخیص

دهد. دانشجویان می بایست در قالب اکیپ های ۲ تا ۴ نفره نسبت به سرویس و تعویض قطعات یدکی مبادرت

ورزند.



|          |                        |
|----------|------------------------|
| نام درس: | مبانی نصب پله های برقی |
| کد درس:  | ۴۱۲                    |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۲    | واحد |
| -    | ۳۲   | ساعت |

پیش نیاز: شناخت آسانسور و پله برقی  
همینیا: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |   | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|-------------------|---|---------------------|------|
|      | عملی              | نظری  | عملی                | نظری |
| ۱    |                   | یاد آوری آشنائی با پله های برقی و پیاده رو های متحرک  | -                   | ۲    |
| ۲    |                   | آشنائی با قطعات و اجزاء پله برقی شامل: درایو، موتور گیر بکس، تابلو فرمان، پله ها، هند ریل، زنجیر، استراکچر اصلی و .....                   | -                   | ۸    |
| ۳    |                   | آشنائی با روش حمل و نگهداری قطعات پله برقی - مدیریت سایت  | -                   | ۶    |
| ۴    |                   | آشنائی با طریقه نصب استراکچر اصلی (Truss)   | -                   | ۴    |
| ۵    |                   | آشنائی با طریقه نصب قطعات و اجزاء پله برقی مانند: درایو، موتور گیر بکس، تابلو فرمان، پله ها، هند ریل، زنجیر، روغندان ها، گارد پله و ..... | -                   | ۱۰   |
| ۶    |                   | آشنائی با روشهای آزمون و عیب یابی اجزاء پله برقی  | -                   | ۲    |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع                          | مؤلف / مترجم               |
|--------|--------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| ۲۰۰۳   | Elevator world Inc | Installation Manual                 | Kermit Kraus               |
| ۱۳۸۴   | نشر مهر            | نصب و راه اندازی آسانسور و پله برقی | مهندس روزبه میرعبداله یانی |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: مبانی نصب پله های برقی ۴۱۲

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- ۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )
- ۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .
- ۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .
- ۴- استاد کار مورد تایید کمیته علمی دانشگاه (نخبگان بی مدرک ) با ۱۵ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- پوستر نمای شماتیک اجزاء و قطعات پله برقی

- کاتالوگ فنی اجزاء و قطعات پله برقی

- پله برقی آموزشی

- قطعات منفصله مکانیکی و الکتریکی پله برقی شامل تابلو فرمان - الکترو موتور - هند ریل - پله - انواع میکروسوئیچ ها - زنجیر و .....

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردیو گروهی ، تمرین و تکرار

#### نکات مهم تدریس

دانشجو می بایست با اجزاء و قطعات منفصله پله برقی و طریقه نصب هر یک از آنها از نزدیک آشنا شود. لذا مدرس می بایست ضمن طرح مطالب تئوری در کلاس ، اجزاء و قطعات منفصله را در کلاس به نمایش گذاشته و کاربرد و طریقه نصب قطعات مختلف را تشریح نماید . بازدید دانشجویان از سایت کارگاه نصب پله برقی و تشریح عملی اشکالاتی که از نصب غیر صحیح اجزاء پدید می آیند نیز توصیه می شود.



|          |                  |
|----------|------------------|
| نام درس: | هیدرولیک کاربردی |
| کد درس:  | ۴۱۳              |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۲    | واحد |
| -    | ۳۲   | ساعت |

پیش نیاز: فیزیک و مکانیک

همینا: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا  |      | زمان یادگیری (ساعت) |
|------|--|------|---------------------|
|      | نظری   | عملی |                     |
| ۱    | تاریخچه هیدرولیک - هیدرولیک در تئوری - مقایسه سیستم های هیدرولیکی با سیستم های مکانیکی - قوانین پاسکال   | -    | ۲                   |
| ۲۲   | مفهوم نیرو - فشار ، توان مکانیکی ، راندمان - تعاریف هیدرو استاتیک و هیدرو دینامیک .....  | -    | ۲                   |
| ۳۲   | اجزای سیستم هیدرولیک - مخازن - پمپ ها ، دنده ای - پیستونی - گریز از مرکز ....  | -    | ۲                   |
| ۴    | آکمولاتور - شیر های کنترل هیدرولیک - شیر های کنترل فشار - شیر های کنترل مقدار روغن - ترکیب شیر ها  | -    | ۲                   |
| ۵    | جک های هیدرولیک - کاسه نمد ها - اورینگ - پکینگ - سیل ها - اتصالات شامل لوله ها ، شیلنگها و .....   | -    | ۲                   |
| ۶    | تجهیزات کمکی - کولر و هیتر هیدرولیک - فیلتر ها - هیدرو موتور - گیر بکسهای هیدرو استاتیک  | -    | ۲                   |
| ۷    | عیوب سیستم هیدرولیک - ترکیدگی جک یا اتصالات - افت فشار - خلاء - ضربه ....  | -    | ۲                   |
| ۸    | انواع سیستم های هیدرولیکی - دبی ثابت فشار متغیر - فشار ثابت دبی متغیر - دبی متغیر فشار متغیر ....  | -    | ۲                   |
| ۹    | مایع هیدرولیک - غلظت - اکسیداسیون - روانکاری - آب زدائی - مقاومت در کف نمودن .....   | -    | ۲                   |
| ۱۰   | نگهداری سیستم های هیدرولیک - ابزار های عیب یابی - آزمایش اجزای هیدرولیک شامل موتور ، پمپ و ...   | -    | ۲                   |
| ۱۱   | هیدرو سمبولیک - علائم اختصاری در مدار های هیدرولیک - نقشه خوانی هیدرولیک و تشریح مدار های هیدرولیکی و تهیه نقشه آنها                             | -    | ۵                   |
| ۱۲   | - نحوه قرار گیری سیستم هیدرولیک در چاه آسانسور - روشهای استفاده از سیستمهای ترکیبی هیدرولیکی در آسانسور ها - تحلیل حرکتی آسانسور های هیدرولیک .. | -    | ۵                   |
| ۱۳   | روش های استفاده از سیستم های ترکیبی ( کششی - هیدرولیک ) در آسانسورها   | -    | ۲                   |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر         | عنوان منبع                            | مؤلف / مترجم               |
|--------|--------------|---------------------------------------|----------------------------|
| ۱۹۸۸   | BSI          | British Standards for hydraulic lifts | BSI                        |
| ۱۹۹۸   | LEIA         | Hydraulic lifts                       | LEIA                       |
| ۱۹۹۵   | John & Jason | Applied hydraulic                     | John Wilson                |
| ۱۳۷۰   | جعفری        | هیدرولیک در ماشین آلات                | مهندس محمد طیب خلیلی       |
| ۱۳۸۴   | نشر مهر      | آسانسور های هیدرولیک                  | مهندس روزبه میرعبداله یانی |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: هیدرولیک کاربردی ۴۱۳

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس مکانیک علی الخصوص گرایش سیالات ، با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- پوستر نمای شماتیک اجزاء و قطعات هیدرولیک آسانسور

- آسانسور آموزشی با سیستم هیدرولیک ( مستقیم و غیر مستقیم )

- قطعات منفصله هیدرولیک شامل جک های تلسکوپیی - شیر برقی - موتور پمپ - اتصالات - اورینگ و پکینگ

و...

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی

#### نکات مهم تدریس

دانشجو می بایست با اجزاء و قطعات منفصله یک سیستم هیدرولیک آسانسور از نزدیک آشنا شده و نقش و کاربرد هر یک را مشاهده نماید . لذا مدرس می بایست ضمن طرح مطالب تئوری در کلاس ، اجزاء و قطعات منفصله را در کلاس به نمایش گذاشته و کاربرد قطعات مختلف را در آسانسور هیدرولیک موجود در مرکز آموزش به دانشجو نمایش دهد . بدیهی است در پایان از دانشجو انتظار می رود کلیه قطعات هیدرولیک متعارف در صنعت آسانسور را بصورت منفصله و یا مونتاژ شده شناسائی و کاربرد آنها بیان نماید و بتواند نقشه مدار هیدرولیک را شناسائی نماید . از آنجائیکه مباحث مربوط به محاسبات و طراحی سیستم های هیدرولیک در درسی با همین مضمون در مقاطع تحصیلی بالاتر ارائه می گردد از دانشجو انتظار نمی رود در این خصوص به کسب معلومات بپردازد ، هرچند که مطالعات تکمیلی در پیش برد اهداف این درس موثر خواهد بود .





|          |           |
|----------|-----------|
| نام درس: | کارورزی ۱ |
| کد درس:  | ۴۱۴       |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| ۱    | -    | واحد |
| ۱۲۰  | -    | ساعت |

پیش نیاز: ایمنی و بهداشت کار

همینا: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا   |      | زمان یادگیری<br>(ساعت) |
|------|---|------|------------------------|
|      | نظری  | عملی |                        |
| ۱    | <p><b>مدت زمان و محل برگزاری</b><br/>این دوره متشکل از ۱۲۰ ساعت حضور منظم در یکی از شرکتهای واجد صلاحیت با تائید مرکز آموزش می باشد. زمان پیشنهادی برای ارائه این درس تابستان ما بین ترم اول و دوم می باشد.</p> <p><b>اهداف مورد نظر</b><br/>دانشجو پس از ورود به رشته نصب و تعمیر آسانسور ، می بایست عملا با جزئیات این رشته آشنا شده و با دیدی بازتر نسبت به دروس و مباحث تخصصی این رشته به کلاس درس باز گردد. امید است با علاقمند شدن دانشجو به این رشته راندمان وی در کسب معلومات و مهارت های لازم بیشتر گردد .</p> <p><b>محدوده توانائی های کسب شده</b><br/>دانشجو در طی دوره کار آموزی با طرق مختلف نصب و سرویس آسانسور و پله برقی آشنا شده و با نام و مشخصات ظاهری قطعات و اجزای سیستم و ترتیب توالی مراحل نصب و سرویس را تشخیص خواهد داد .<br/>در طی این دوره از دانشجو انتظار نمی رود که به تنهایی قادر به نصب و یا سرویس آسانسور و پله برقی شود .<br/>در پایان دوره کار آموزی ، دانشجو موظف است گزارشی بر مبنای استاندارد های آموزشی مرکز آموزش ، تهیه و به استاد راهنما تحویل نماید .</p> <p><b>نمرات</b><br/>نمره این درس از ترکیب نمرات دو بخش عملی و تئوری تشکیل می شود .<br/>نمره بخش عملی از سوی مربی کار آموزی تعیین و نمره بخش تئوری از سوی استاد راهنما تعیین می گردند.<br/><b>دستور العمل مربوط به تعیین نمره و نحوه تهیه گزارش کار آموزی از سوی مرکز آموزش ارائه می شود.</b></p> |      | ۱۲۰                    |



|          |           |
|----------|-----------|
| نام درس: | کارورزی ۲ |
| کد درس:  | ۴۱۵       |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| ۱    | -    | واحد |
| ۱۲۰  | -    | ساعت |

پیش نیاز: ترم سوم به بعد ارائه شود.

همینا: -

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا  |      | زمان یادگیری<br>(ساعت) |
|------|--|------|------------------------|
|      | نظری   | عملی |                        |
| ۱    | <p><b>مدت زمان و محل برگزاری</b></p> <p>این دوره متشکل از ۱۲۰ ساعت حضور منظم در یکی از شرکتهای واجد صلاحیت با تأیید مرکز آموزش می باشد. زمان پیشنهادی برای ارائه این درس تابستان ما بین ترم سوم و چهارم و یا پس از ترم چهارم می باشد.</p> <p><b>اهداف مورد نظر</b></p> <p>دانشجو پس از ورود به رشته نصب و تعمیر آسانسور ، می بایست عملاً با جزئیات این رشته آشنا شده و با دیدی بازتر نسبت به دروس و مباحث تخصصی این رشته به کلاس درس باز گردد.</p> <p><b>محدوده توانائی های کسب شده</b></p> <p>دانشجو در طی ترم های تحصیلی که تا کنون گذرانده است با اصول و مبانی کلید رشته نصب و تعمیر آسانسور آشنائی کامل پیدا نموده است . لذا در این برهه ، انتظار می رود دانشجو با نظارت مربی از عهده نصب ، و سرویس آسانسور و پله برقی های ساده بر آید . بدیهی است کسب مهارت های بیشتر نیاز به تمرین و تکرار دارد . در پایان دوره کار آموزی ، دانشجو موظف است گزارشی بر مبنای استاندارد های آموزشی مرکز آموزش ، تهیه و به استاد راهنما تحویل نماید .</p> <p><b>نمرات</b></p> <p>نمره این درس از ترکیب نمرات دو بخش عملی و تئوری تشکیل می شود .</p> <p>نمره بخش عملی از سوی مربی کار آموزی و نمره بخش تئوری از سوی استاد راهنما تعیین می گردند.</p> <p><b>دستور العمل مربوط به تعیین نمره و تهیه گزارش کار آموزی از سوی مرکز آموزش اعلام می گردد.</b></p> |      | ۱۲۰                    |



|          |            |
|----------|------------|
| نام درس: | زبان تخصصی |
| کد درس:  | ۴۱۶        |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۲    | واحد |
| -    | ۳۲   | ساعت |

پیش نیاز: زبان خارجه

همینا: -

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا |      | زمان یادگیری (ساعت) |      |   |
|------|-------------------|------|---------------------|------|---|
|      | عملی              | نظری | عملی                | نظری |   |
| ۱    | -                 | ۴    | -                   |      | آشنائی با مهارتهای خواندن متون انگلیسی ( سریع خواندن - درک مطلب )   |
| ۲    | -                 | ۶    | -                   |      | آشنائی با چگونگی استفاده صحیح از واژه نامه و معرفی بسته های نرم افزاری واژه نامه های انگلیسی ( فنی )        |
| ۳    | -                 | ۶    | -                   |      | واژه شناسی  |
| ۴    | -                 | ۸    | -                   |      | آشنائی با اصطلاحات و واژه های فنی در صنعت آسانسور   |
| ۵    | -                 | ۸    | -                   |      | مطالعه و بررسی متون انگلیسی مرتبط با اصطلاحات رایج در صنعت آسانسور شامل منابع درسی ، کاتا لوگ های فنی و.... |
| ۶    | -                 | -    | -                   |      | مشاهده فیلم های آموزشی و فنی مرتبط و درک مطلب *   |

\* دانشجو می بایست قابلیت درک و تحلیل فیلم های آموزشی را به زبان انگلیسی کسب نماید .

مقدار ساعت مورد نیاز برای این سرفصل با صلاح دید مدرس تعیین و در طی دوره اجراء میشود.

منابع درسی:

| انتشار | ناشر                     | عنوان منبع  | مؤلف / مترجم     |
|--------|--------------------------|---|------------------|
| ۱۹۸۸   | BSI                      | British Standards for hydraulic lifts               | BSI              |
|        | Elevator World Inc       | New materials and technologies applied to elevators | Antonio Miravete |
| ۱۹۹۸   | Elevator World Inc.- USA | Elevator mechanical design- 3 <sup>rd</sup> edition | L.Janovsky       |
| ۱۹۹۵   | Oxford university        | Oxford dictionary                                   | oxford           |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

درس: زبان تخصصی ۴۱۶

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۲- کارشناس زبان انگلیسی با حداقل ۶ سال سابقه

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با نمره تافل حداقل ۶۰۰ و ITLES حداقل ۶,۵ و یا دانش آموختگان علوم فنی و مهندسی دانشگاههای انگلیسی زبان با حداقل ۴ سال سابقه کار در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- پوستر نمای شماتیک اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی به زبان انگلیسی

- امکانات سمعی و بصری جهت نمایش فیلم های آموزشی مرتبط با این صنعت به زبان انگلیسی

- کاتالوگ های اجزاء و قطعات آسانسور به زبان انگلیسی

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی - تمرین و تکرار

### نکات مهم تدریس

هدف از این درس آشنائی دانشجویان با لغات و اصطلاحات متعارف در این صنعت به جهت استفاده از کاتالوگ ها و اطلاعات فنی همراه قطعات و تجهیزات آسانسور و پله برقی می باشد. همچنین مدرس می بایست با تمرین و تکرار امکان افزایش توانائی مکالمه و درک مطلب دانشجویان را جهت برقراری ارتباط با تکنسین ها و مهندسین انگلیسی زبان شرکتهای خارجی فراهم آورد .



|          |                            |
|----------|----------------------------|
| نام درس: | کاربرد کامپیوتر در آسانسور |
| کد درس:  | ۴۱۷                        |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| ۱    | ۱    | واحد |
| ۳۲   | ۱۶   | ساعت |

پیش نیاز: مبانی کامپیوتر

همنیاز: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا   |      | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|---|------|---------------------|------|
|      | عملی  | نظری | عملی                | نظری |
| ۱    | آشنائی با نرم افزار های نقشه کشی و طراحی مانند Auto Cad - Cad Cam                   |      | ۶                   | ۱۲   |
| ۲    | آشنائی با نرم افزار های مرتبط با آسانسور مانند : Lift designer – Elevate – LIFTCALC |      | ۸                   | ۱۶   |
| ۳    | آشنائی با نرم افزار های تعمیرات و نگهداری مانند PM .....                            |      | ۱                   | ۳    |
| ۴    | آشنائی با نرم افزار های شبکه مانند D- Link  |      | ۱                   | ۱    |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع                | مؤلف / مترجم |
|--------|--------------------|---------------------------|--------------|
| ۱۹۹۸   | TUV BAYER          | LIFT DESIGNER Manual      | TUV Byren    |
| ۲۰۰۴   | Elevator World Inc | ELEVATE Software Manuel   | ELEVATE      |
| ۲۰۰۳   | WITTUR Co.         | LIFTCALC soft ware Manual | LIFTCALC     |
| ۱۳۸۰   | سها رایانه         | AUTO CAD                  | مرتضی مهدوی  |
|        |                    |                           |              |
|        |                    |                           |              |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: کاربرد کامپیوتر در آسانسور ۴۱۷

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس یا کارشناس ارشد کامپیوتر با تسلط کافی بر نرم افزار های مربوطه با ۲ سال سابقه کار مرتبط  
۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی ( رشته هایی که حداقل ۳ واحد کامپیوتر و ۳ واحد نقشه کشی  
گذرانده باشند ) با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت با تسلط کافی بر کامپیوتر و نرم افزار های مرتبط

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- رایانه با تجهیزات جانبی

- نرم افزار های مرتبط

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی و گروهی، تمرین و تکرار

نکات مهم تدریس

در این درس مدرس می بایست دانشجو را وادار به استفاده از نرم افزار های مرتبط نموده و طریقه استفاده از این  
امکانات را به دانشجو آموزش دهد . صحت و دقت نرم افزار با شرایط واقعی (نرم افزار های آسانسور ) را می توان با  
بازدید های مختلف از کارگاه نصب اجزاء مکانیکی و کار عملی مورد مقایسه قرار داد .



|          |  |
|----------|--|
| نام درس: | اصول بازسازی و تعمیرات اساسی<br>آسانسور و پله برقی |
| کد درس:  | ۵۰۱  |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۳    | واحد |
| -    | ۴۸   | ساعت |

پیش نیاز: ترم سوم به بعد و بعنوان درس اختیاری ارائه شود  
همینا: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا   | زمان یادگیری (ساعت) |      |
|------|---|---------------------|------|
|      |   | نظری                | عملی |
| ۱    | یاد آوری اجزاء و قطعات آسانسور و پله برقی - تعریف و محدوده کاربرد تغییرات اساسی یا جنرال سرویس - بررسی محدودیت های فنی - اقتصادی در اجرای تغییرات اساسی ..... | ۸                   | -    |
| ۲    | تجزیه و تحلیل معیار های عملکرد مناسب سیستم و چگونگی روند ارائه راهکار در جهت بهبود یا تصحیح با استفاده از نشانه های ظاهری و گزارشات تعمیرات نگهداری و.....    | ۱۰                  | -    |
| ۳    | بررسی معیار های ارزیابی راهکارهای موجود در جهت انتخاب حالت بهینه - اشاره به روش های شبیه سازی عددی قبل از اجرای تغییرات و.....                                | ۱۴                  | -    |
| ۴    | آشنائی با روند مدرنیزه نمودن آسانسور و پله برقی بصورت Case Study  | ۱۶                  | -    |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر               | عنوان منبع  | مؤلف / مترجم       |
|--------|--------------------|---|--------------------|
| ۲۰۰۳   | Elevator World Inc | New materials and technologies applied to elevators | Antonio Miravete   |
| ۲۰۰۵   | Elevator World Inc | Installation Manual                                 | Elevator World Inc |
| ۱۹۹۸   | Elevator World Inc | Basic of Installation Elevator Components           | NAEC               |
| ۱۹۹۵   | Elevator World Inc | Lift Modernization Design Guide                     | Roger E . Howkins  |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: اصول بازسازی و تعمیرات اساسی آسانسور و پله برقی - ۵۰۱

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- پرونده های سوابق تعمیرات و نگهداری به منظور تجزیه و تحلیل در کلاس

- کاتالوگ های نقشه های فنی مرتبط به همراه پوستر و ماکت برا نشان دادن اجزاء و قطعات سیستم

- آسانسور و پله برقی آموزشی

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی

#### نکات مهم در روش تدریس

مدرس می بایست در قالب یک کار عملی ارائه اطلاعاتی واقعی یا فرضی دانشجوی را به کار عملی در کلاس وا

دارد. دانشجوی می بایست با تجزیه و تحلیل اطلاعات قادر به ارائه راه حل مناسب برای مورد مطروحه باشد.

دانشجو می بایست با بازدید های متناوب از نزدیک با آسانسور و پله برقی آشنا شده تا مطالب تئوری مطروحه را

بدرستی فراگیرد .





|   |
|---|
| نام درس: آشنایی با اصول سرپرستی نصب و سرویس |
| کد درس: ۵۰۲                                 |

|      |      |      |
|------|------|------|
| عملی | نظری |      |
| -    | ۳    | واحد |
| -    | ۴۸   | ساعت |

پیش نیاز: ترم سوم به بعد و بعنوان درس اختیاری ارائه شود  
همینا: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوا   |      | زمان یادگیری (ساعت) |
|------|---|------|---------------------|
|      | نظری  | عملی |                     |
| ۱    | آشنائی کلیات و نقش مدیریت منابع انسانی با نگرش راهبردی در سازمان ها و موسسات مختلف  |      | ۸                   |
| ۲    | طبقه بندی مشاغل و کار شکافی ، فوای و اهمیت ها - حقوق و دستمزد - ارزشیابی مشاغل ، تعریف و روشهای گوناگون - برنامه ریزی و تامین نیروی انسانی ( جذب ، آموزش و ارتقاء نیروی کار لازم ) - نگهداری نیروی انسانی - کاربرد منابع انسانی ، انگیزش و نظریه های انگیزشی - روابط کار و سیر تحولی آن - قوانین کار و امور اجتماعی |      | ۱۲                  |
| ۳    | مبانی کنترل پروژه - آشنائی با مسیر بحرانی - طبقه بندی وظایف - وظایف - تقدم و تاخر فعالیتها - فعالیتهای موازی - توانائی ترسیم نمودار گانت و تخصیص منابع ، منابع مشترک و موازی .....  |      | ۱۶                  |
| ۴    | آشنائی با روش های گزارش نویسی و طبقه بندی اطلاعات - روشهای گزارش دهی به مدیریت و کارفرما .....  |      | ۱۲                  |

منابع درسی:

| انتشار | ناشر                              | عنوان منبع                                 | مؤلف / مترجم                 |
|--------|-----------------------------------|--|------------------------------|
| ۱۳۷۲   | مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد   | اصول و مبانی مدیریت                        | دکتر عبدالله جاسبی           |
| ۱۳۷۸   | نشر شروین                         | مدیریت منابع انسانی و روابط کار            | دکتر ناصر میر سپاسی          |
| ۱۳۸۲   | انتشارات وزارت کار و امور اجتماعی | قوانین کار و امور اجتماعی                  |                              |
| ۱۳۸۴   | مهر                               | مدیریت اجرایی پروژه های آسانسور و پله برقی | مهندس روزبه میر عبدالله یانی |
| ۱۹۹۶   | University of Northampton PB      | Contract management                        | J.P Adams                    |



## استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)

### درس: اصول سر پرستی نصب و راه اندازی -۵۰۲

- ویژگیهای مدرس: ( درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

۱- کارشناس آسانسور با مدارک ( PDC in lift Engineering )

۲- کارشناس مکانیک ، برق و الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۳- دارندگان سایر مدارک کارشناسی در علوم مهندسی با حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت .

۴- دارندگان مدرک کارشناسی مدیریت با حداقل ۶ سال سابقه کار مرتبط در این صنعت

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- کلاس درس نظری استاندارد با حداقل ۲۰ متر مربع فضای آموزشی

- امکانات صوتی و تصویری برای نمایش فیلم های آموزشی و نمایش نرم افزار های مرتبط در کلاس

- روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی، مطالعه

موردی و ...)

سخنرانی - مباحثه در کلاس - پژوهشهای گروهی و مطالعات موردی

#### نکات مهم تدریس

مدرس می بایست با ایجاد فرصت های پژوهشی ، و ایجاد تیم های مختلف نسبت به افزایش روحیه همکاری و نظم

پذیری دانشجویان اقدام نماید . افزایش حس مسئولیت بین گروه و سر گروه و آموزش مبانی روابط عمومی بین

اعضای گروه و سر پرست گروه یکی از اهداف مهم این درس می باشد.

