



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

دوره های آموزش عالی تکمیلی بین سطوح تحصیلی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس تک پودمان

تولید قطعات با تراشکاری

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

گروه: صنعت

مقدمه:

با عنایت به الطاف الهی و پیرو ماموریت جدید دفتر طرح و برنامه های درسی در راستای تحقق تصریحات اسناد بالا دستی و با عنایت به اهمیت اصلاح هرم تحصیلی نیروی کار، ارتقاء و توانمند سازی سرمایه های انسانی و فراهم ساختن بستر لازم جهت تحول در آموزش های مهارت مورد نیازی ملی با رویکرد به تحولات بین المللی و اجرای ماده ۲۱ برنامه پنجم توسعه، این مجموعه که تحت عنوان آموزش های تکمیلی بین سطوح تحصیلی دیپلم - کاردانی رشته مکانیک گرایش ماشینکاری به روش پودمانی در خوشه صنعت، پس از جلسات متعدد با تیم های کارشناسی مختلف در قالب ۸ پودمان و ۲۹ درس آماده اجرا می باشد.

لازم به ذکر است که این دوره در دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور و با استفاده از نظرات خبرگان حرفه ای در این بخش و ناظر بر دستورالعمل اجرایی و شیوه نامه های دوره های آموزش تکمیلی بین سطوح تحصیلی طراحی شده است. امید آن که این سند تاثیر لازم را در بهبود وضعیت موجود آموزش حرفه ای رشته مکانیک کشورمان داشته باشد.

تعریف و هدف دوره:

هدف از برگزاری این دوره آموزش های تکمیلی بین سطوح تحصیلی دیپلم - کاردانی ، رشته مکانیک - ماشینکاری ، تربیت نیروی انسانی متخصص در زمینه بهره برداری از دستگاه تراش ، فرز و سنگ و تولید قطعات با فرآیند ماشینکاری می باشد و کارآموز در این دوره تراشیدن قطعات با دقت و کیفیت لازم را فرا می گیرد.

ضرورت و اهمیت دوره:

ماشینکاری یکی از روش های ساخت و تولید قطعات در صنعت می باشد . لذا در جهت ارتباط بیشتر صنعت با دوره های آموزشی اقدام به طراحی و تدوین یک دوره کاردانی تحت عنوان ماشینکاری گردیده است تا آموزش دیدگان این دوره موجب ارتقاء و بهره وری در صنعت با استفاده بهینه و کاربرد درست از روش ها و تجهیزات تولید شوند.

الف) جدول ساختار دروس و نحوه اجرای تک پودمان تولید قطعات با تراشکاری

| توضیحات (دروس پیشیناز) | ساعت | | | نام درس | کد درس |
|---------------------------|------|------|------|--|--------|
| | جمع | عملی | نظری | | |
| | ۴۰ | ۲۴ | ۱۶ | راه اندازی ماشین تراش و استفاده از متعلقات | |
| | ۱۱۲ | ۹۶ | ۱۶ | تراشکاری داخلی و خارجی | |
| | ۵۶ | ۴۸ | ۸ | تراشکاری پیچ و مهره داخلی و خارجی | |
| | ۵۶ | ۴۸ | ۸ | فرم تراشی و مخروط تراشی | |
| | ۲۶۴ | ۲۱۶ | ۴۸ | جمع کل | |

*رعایت توالی در اجرای دروس الزامی می باشد.

ب) جدول مقایسه‌ای ساعات دروس نظری و عملی

| درصد استاندارد | درصد | جمع ساعات | نوع دروس |
|-----------------|------|-----------|----------|
| حد اکثر ۳۰ درصد | ۱۸ | ۴۸ | نظری |
| حد اقل ۷۰ درصد | ۸۲ | ۲۱۶ | عملی |
| ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۲۶۴ | جمع |

ج) طول و شکل اجرای تک پودمان:

- این تک پودمان حداقل در یک دوره ۲ ماهه و حداکثر در یک دوره ۳۰۵ ماهه قابل ارایه است.
- طول دوره تک پودمان ۴۸ ساعت نظری و ۲۱۶ ساعت عملی است. در مجموع ۲۶۴ ساعت عملی و نظری است
- مجموع ساعت دروس پودمان حد اقل ۱۶۰ و حد اکثر ۴۸۰ است.

د) نحوه ارزیابی تک پودمان

آزمون کتبی (جامع) □، آزمون عملی (جامع) □، ارایه پروژه □، ارایه نمونه کار □ و سایر با ذکر مورد

قبولی در کلیه دروس پودمان منجر به اخذ گواهینامه پودمان مربوطه می گردد.

| نام درس: راه اندازی ماشین تراش و استفاده از متعلقات | | | عملی | نظری | |
|---|--|--|-------------------|------|------|
| پیش نیاز/همنیاز: | | | ۲۴ | ۱۶ | ساعت |
| الف: هدف درس: روش استاندارد آماده سازی ماشین تراش. بستن و باز کردن سه نظام ، فکهای سه نظام و رنده به رنده بند و راه اندازی ماشین تراش | | | | | |
| ب: سر فصل آموزشی: | | | | | |
| ردیف | رئوس مطالب و ریز محتوا | | زمان آموزش (ساعت) | | |
| | رئوس مطالب | ریز محتوا | عملی | نظری | |
| ۱ | آماده سازی ماشین تراش | ساختمان دستگاه تراش و نحوه کارکرد اجزا آن ، تمیز کردن دستگاه و روغن کاری آن، نقاط گریس خور و روغن خور و سرویس کاری دستگاه، روش استفاده از اتصالات موقت طبق دفترچه راهنمای فنی (انواع پیچ و مهره و ضمام آن، انواع پین، انگشتی، رینگ خای فنری، انواع خار و گوه و...)، مونتاژ و ديمونتاژ اجزاء ماشین تراش مرغک دار طبق دفترچه راهنمای فنی ، روشن کردن دستگاه و اطمینان از صحت کار آن، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۱۰ | ۸ | |
| ۲ | بستن و باز کردن سه نظام از روی محور دستگاه | روش بستن وسایل بستن قطعه کار به ماشین تراش شامل (سه نظام ، چهارنظام ، صفحه مرغک ، کولت و گیره فشنگی)، تمیز کردن محور دستگاه و سه نظام، انتخاب تخته مناسب و قراردادن آن روی بستر دستگاه، بلند کردن سه نظام با وسیله مناسب و قراردادن آن روی تخته، بستن و باز کردن سه نظام از روی محور دستگاه، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۶ | ۲ | |
| ۳ | بستن و باز کردن فک های سه نظام | روش بستن قطعات بلند (انواع مرغک ، انواع کمر بند)، قراردادن دستگاه در موقعیت مناسب، باز کردن فک های سه نظام و تمیز کردن آن، بستن و باز کردن فک های سه نظام نسبت به اولویت ، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۲ | ۲ | |
| ۴ | راه اندازی ماشین تراش و تنظیم حرکات آن | قراردادن کلید اصلی در حالت روشن، قراردادن دستگاه در موقعیت مناسب، تنظیم دور و پیشروی مورد نظر، روشن کردن دستگاه و تنظیم حرکات آن، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۲ | ۱ | |
| ۵ | بستن و تنظیم انواع رنده به رنده بند دستگاه | نحوه بستن وسایل بستن ابزار (انواع رنده بند ، سه نظام مته و کلاهدک)، تمیز کردن رنده و رنده بند، انتخاب زیر رنده ای های مناسب و قراردادن آن در شیار رنده بند، بستن رنده و تنظیم آن، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۲ | ۲ | |
| ۶ | تمیز کردن دستگاه ،متعلقات و محیط کار | تمیز کردن و روغن کاری دستگاه در اتمام کار، تمیز کردن متعلقات و قراردادن آنها در محل مناسب، نظافت محیط کار و جمع آوری ضایعات، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۲ | ۱ | |
| <p>ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار))</p> <p>حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:</p> <p>ماشین های ابزار جلد اول و دوم ، ابراهیم صادقی ،دانشگاه علم و صنعت</p> <p>ماشین ابزار، شیرخورشیدیان، طراح</p> <p>ماشین افزار درجه ۱ و ۲ ، محمد علی صافی</p> | | | | | |

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس مکانیک

- گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): ۳

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگیها با ذکر موارد:

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

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ۲۵۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ماشین تراش مرغک دار ۲- متعلقات دستگاه ۳- گیره قلبی ۴- مرغک ثابت و متحرک
۵- جعبه ابزار

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی □، مباحثه ای □، تمرین و تکرار ■ آزمایشگاهی □، کارگاهی ■، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید ■ فیلم و اسلاید ■ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■ آزمون عملی ■ آزمون شفاهی □، ارایه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

| نام درس: تراشکاری داخلی و خارجی | | | |
|--|---|--|-------------------|
| عملی | نظری | ساعت | |
| ۹۶ | ۱۶ | ساعت | |
| پیش نیاز/همنیاز: | | | |
| الف: هدف درس: | | | |
| روش استاندارد بستن قطعه کار به سه نظام، تیز کردن رنده های تراشکاری بوسیله دستگاه سنگ دو طرفه، - تراشیدن قطعات خارجی و داخلی و داخل تراشی قطعات به وسیله ماشین تراش | | | |
| ب: سر فصل آموزشی: | | | |
| ردیف | رئوس مطالب و ریز محتوا | | زمان آموزش (ساعت) |
| | رئوس مطالب | ریز محتوا | نظری عملی |
| ۱ | بستن و تنظیم قطعه کار به سه نظام | انواع ماشین تراش و کاربرد هر یک (ماشین تراش مرغک دار، کاروسل، کپی تراش و انواع رولور)، کنترل کردن ابعاد قطعه کار، باز کردن فک های سه نظام نسبت به قطر قطعه کار، ماشین تراش مرغک دار و متعلقات آن (سه نظام، چهار نظام، صفحه نظام، صفحه مرغک، کولت و گیره فشنگی، انواع لینت و انواع رنده بند)، بستن قطعه کار در داخل فک های سه نظام، کنترل دور بودن قطعه کار توسط سوزن خط کش پایه دار، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۲ ۴ |
| ۲ | تیز کردن رنده های تراشکاری بوسیله دستگاه سنگ دو طرفه | ابزارهای برشی ماشین تراش (رنده های پیشانی تراش، رو تراش، بغل تراش، شیار تراش، فرم تراش، پیچ تراش، رنده های ایجاد شیار پشت پیچ و مهره)، زوایای اصلی و فرعی در رنده های تراشکاری (زاویه گوه، براده، آزاد، برش، زاویه آزاد فرعی، زاویه راس، زاویه تمایل و زاویه تنظیم)، صاف کردن محیط خارجی سنگ سنباده بوسیله الماس و یا سنگ صاف کن، سنگ زدن سطوح اصلی و فرعی رنده نسبت به زاویه مورد لزوم، کنترل سطوح سنگ زده شده به وسیله شابلن، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۵ ۱۰ |
| ۳ | بستن و تنظیم رنده به رنده بند | انواع مواد خنک کننده و نقش آن در ماشین کاری (روغن برش، روغن های مته، آب صابون و محلول سود)، انتخاب رنده مناسب و بستن آن به رنده بند دستگاه، کنترل مرکز بودن رنده به وسیله مرغک یا شابلن، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۱ ۱ |
| ۴ | تراشیدن قطعات خارجی بسته شده به سه نظام به وسیله ماشین تراش | حرکات در ماشین کاری (حرکت اصلی یا برش ، حرکت پیشروی و حرکت تنظیم بار)، نحوه محاسبات مربوط به سرعت برش ، عده دوران و زمان انجام کار، انتخاب وسایل اندازه گیری و کنترل مناسب، انتخاب رنده متناسب با فرم قطعه کار، بستن رنده به رنده بند و کنترل مرکز بودن آن، اطمینان از صحت کار سیستم خنک کننده دستگاه، قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب، روشن کردن دستگاه و تراشیدن قطعه کار با توجه به بررسی مراحل انجام کار، کنترل قطعه کار و برطرف کردن معایب احتمالی، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۴ ۲۴ |

| نام درس: تراشکاری داخلی و خارجی | | | عملی | نظری | ساعت |
|--|--|---|-------------------|------|------|
| پیش نیاز/همنیاز: | | | | | |
| الف: هدف درس: | | | | | |
| روش استاندارد بستن قطعه کار به سه نظام، تیز کردن رنده های تراشکاری بوسیله دستگاه سنگ دو طرفه، - تراشیدن قطعات خارجی و داخلی و داخل تراشی قطعات به وسیله ماشین تراش | | | | | |
| ب: سر فصل آموزشی: | | | | | |
| ردیف | رئوس مطالب و ریز محتوا | | زمان آموزش (ساعت) | | |
| | رئوس مطالب | ریز محتوا | عملی | نظری | |
| ۵ | تراشیدن قطعات خارجی بسته شده ما بین سه نظام و مرغک | انتخاب رنده های مناسب و بستن و تنظیم آن به رنده بند، انتخاب مته مرغک مناسب و بستن آن به سه نظام مته، قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب، پیشانی تراشی قطعه کار و مته مرغک زدن آن، قراردادن قطعه کار ما بین سه نظام و مرغک و تراشیدن آن طبق نقشه، کنترل قطعه کار و برطرف کردن معایب احتمالی، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۲۴ | ۱ | |
| ۶ | تراشیدن قطعات خارجی بسته شده ما بین دو مرغک | تمیز کردن صفحه نظام و بستن آن به محور اصلی دستگاه، انتخاب مرغک ثابت و متحرک مناسب، تمیز کردن سوراخ محور اصلی دستگاه و دستگاه مرغک، جا زدن مرغک ثابت و متحرک در محل تعیین شده، در یک راستا قراردادن دو مرغک، قراردادن قطعه کار ما بین دو مرغک و تراشیدن آن، کنترل قطعه کار و برطرف کردن معایب احتمالی، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۱۶ | ۱ | |
| ۷ | داخل تراشی قطعات به وسیله ماشین تراش | بستن قطعه کار به سه نظام و تنظیم آن، انتخاب رنده مناسب و بستن و تنظیم آن،- قرار دادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب، پیشانی تراشی و سوراخ کاری قطعه کار، داخل تراشی قطعه کار بوسیله رنده داخل تراش و کنترل آن، کنترل قطعه کار و برطرف کردن معایب احتمالی، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۱۶ | ۱ | |
| ۸ | تمیز کردن دستگاه ، متعلقات و محیط کار | تمیز کردن و روغن کاری دستگاه، تمیز کردن متعلقات و قراردادن آن در محل مناسب، نظافت محیط کار و جمع آوری ضایعات | ۱ | ۱ | |
| ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)) | | | | | |
| حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: | | | | | |
| ماشین های ابزار جلد اول و دوم ، ابراهیم صادقی ،دانشگاه علم وصنعت | | | | | |
| ماشین ابزار، شیرخورشیدیان، طراح | | | | | |
| ماشین افزار درجه ۱ و ۲ ، محمد علی صافی | | | | | |

د) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تراشکاری داخلی و خارجی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس مکانیک

- گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): ۳

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگیها با ذکر موارد:

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

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ۲۵۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □

مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ماشین تراش مرغک دار ۲- متعلقات دستگاه ۳- گیره قلبی ۴- مرغک ثابت و متحرک

۵- جعبه ابزار ۶- انواع رنده داخلی و خارجی

۷- میله فولادی $St 60 O 55 * 190 mm$ ۸- میله فولادی $St 60 O 70 * 80 mm$

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی □، مباحثه ای □، تمرین و تکرار ■ آزمایشگاهی □، کارگاهی ■، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■ آزمون عملی ■ آزمون شفاهی □، ارایه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

نام درس: تراشکاری پیچ و مهره داخلی و خارجی

پیش نیاز/همنیاز:

| | | |
|------|------|------|
| عملی | نظری | |
| ۴۸ | ۸ | ساعت |

الف: هدف درس: روش استاندارد بستن و تنظیم رنده پیچ بری، تراشیدن پیچ ها و مهره های دنده مثلثی و دوزنقه ای

ب: سر فصل آموزشی:

| ردیف | رئوس مطالب و ریز محتوا | | زمان آموزش (ساعت) |
|------|---|--|-------------------|
| | رئوس مطالب | ریز محتوا | نظری عملی |
| ۱ | آماده سازی قطعه کار جهت تراشی | تعریف پیچ و مهره ، انواع پیچ و مهره و کاربرد هر یک(پیچ و مهره های دنده مثلثی میلیمتری و اینچی، پیچ و مهره های انتقالی)، روش محاسبات مربوط به انواع پیچ و مهره های اتصالی و انتقالی ، تراشیدن قطعه کار تا مرحله رسیدن به پیچ تراشی، کنترل کردن ابعاد تراشیده شده، برطرف کردن معایب احتمالی، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۳ ۶ |
| ۲ | بستن و تنظیم رنده پیچ بری به رنده بند دستگاه | انواع رنده های پیچ تراشی(دنده مثلثی و دوزنقه ای)، زوایای اصلی و فرعی در رنده های تراشکاری، انتخاب رنده پیچ بری مناسب، بستن و تنظیم رنده به رنده بند دستگاه، قراردادن رنده در موقعیت مناسب به کمک شابلن ، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۱ ۲ |
| ۳ | تراشیدن پیچ های دنده مثلثی و دوزنقه ای یک راهه | وسایل اندازه گیری و کنترل مناسب، انواع شابلن جهت کنترل گام و تنظیم پیچ و مهره ها(دنده سنچ، شابلن کنترلر لراس دنده، شابلن کنترل زوایای دنده)، تنظیم گام دنده در روی جعبه دنده پیچ بری دستگاه، قراردادن دستگاه در دور مناسب، روشن کردن دستگاه و تراشیدن پیچ طبق نقشه، کنترل کردن پیچ تراشیده شده توسط فرمان، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۲ ۱۶ |
| ۴ | آماده سازی قطعه کار جهت مهره تراشی | داخل تراشی قطعه کار تا مرحله رزوه تراشی، کنترل ابعاد تراشیده شده، برطرف کردن معایب احتمالی، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۰.۵ ۶ |
| ۵ | بستن و تنظیم رنده رزوه تراش به رنده بند دستگاه | رنده رزوه تراش مناسب، بستن و تنظیم رنده به رنده بند دستگاه، قراردادن رنده در موقعیت مناسب به کمک شابلن، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۰.۵ ۲ |
| ۶ | تراشیدن مهره های دنده مثلثی و دوزنقه ای یک راهه | تنظیم گام دنده در روی جعبه دنده پیچ بری، قرار دادن دستگاه در دور مناسب، روشن کردن دستگاه و تراشیدن مهره طبق نقشه، کنترل مهره تراشیده شده توسط فرمان، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۰.۵ ۱۴ |
| ۷ | تمیز کردن دستگاه ، متعلقات و محیط کار | تمیز کردن دستگاه و روغن کاری آن، تمیز کردن متعلقات و قراردادن آن در محل مناسب، نظافت محیط کار و جمع آوری ضایعات | ۰.۵ ۲ |

ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار))

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

ماشین های ابزار جلد اول و دوم ، ابراهیم صادقی ، دانشگاه علم و صنعت

ماشین ابزار، شیرخورشیدیان، طراح

ماشین افزار درجه ۱ و ۲ ، محمد علی صافی

د) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تراشکاری پیچ و مهره داخلی و خارجی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس مکانیک

- گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): ۳

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگیها با ذکر موارد:

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

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ۲۵۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □

مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|----------------|--------------|
| ۱- ماشین تراش مرغک دار | ۲- متعلقات دستگاه | ۳- شابلن دنده | ۴- زاویه سنج |
| ۵- مجموعه رنده های خارجی | ۶- مجموعه رنده های داخلی | ۷- سه نظام مته | ۸- زاویه سنج |
| ۹- شابلن زاویه | ۱۰- مته مرغک | | |

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

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی □، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

| نام درس: فرم تراشی و مخروط تراشی | | نظری | عملی |
|--|---|--|----------------------|
| پیش نیاز/همنیاز: | | ساعت | ۴۸ |
| الف: هدف درس: روش استاندارد استفاده از ماشین تراش جهت فرم تراشی و روش استاندارد مخروط تراشی داخلی و خارجی | | | |
| ب: سر فصل آموزشی: | | | |
| ردیف | رئوس مطالب و ریز محتوا | | زمان آموزش (ساعت) |
| | ریز محتوا | رئوس مطالب | نظری |
| ۱ | آماده سازی قطعه کار جهت فرم تراشی | تعریف قطعات فرم و کاربرد آنها ، وسایل اندازه گیری و کنترل مناسب، تراشیدن قطعه کار تا مرحله رسیدن به فرم تراشی، کنترل ابعاد تراشیده شده، برطرف کردن معایب احتمالی | ۰.۵ |
| ۲ | تیز کردن رنده های فرم به وسیله دستگاه سنگ دو طرفه | رنده های فرم و مورد استفاده آنها، صاف کردن سطح سنگ سنباده توسط الماس و یا سنگ صاف کن زاویه سنج، سنگ زدن شعاع رنده و صیقل دادن آن، کنترل سطح سنگ زده شده | ۱ |
| ۳ | بستن و تنظیم رنده فرم به رنده بند دستگاه تراش | تمیز کردن رنده و رنده بند دستگاه، بستن رنده به رنده بند دستگاه، کنترل مرکز بودن آن به وسیله مرغک و یا شابلن | ۰.۵ |
| ۴ | - تراشیدن قطعات فرم استاندارد | شابلن های فرم (استاندارد و غیر استاندارد) و کاربرد آن، هماهنگ کردن رنده فرم و قطعه کار، روش کنترل قطعات توسط شابلون های فرم استاندارد، قرار دادن دستگاه در دور مناسب، روشن کردن دستگاه و تراشیدن قطعه کار و کنترل آن | ۰.۵ |
| ۵ | تراشیدن قطعات فرم غیر استاندارد | روش کنترل قطعات توسط شابلن های غیر استاندارد ، ساختن شابلن متناسب با فرم قطعه کار، انتخاب رنده ۷ شکل مناسب و بستن و تنظیم آن به رنده بند، قرار دادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب، روشن کردن دستگاه و خشن کاری قطعه کار، پرداخت کردن قطعه کار توسط رنده های دستی و کنترل آن | ۱ |
| ۶ | آماده سازی قطعه کار جهت مخروط تراشی | آماده کردن قطعه کار تا مرحله رسیدن به مخروط تراشی، کنترل کردن ابعاد تراشیده شده، برطرف کردن معایب احتمالی، انجام محاسبات لازم جهت مخروط تراشی، نکات ایمنی و حفاظتی حین کار | ۱ |
| ۷ | قراردادن سوپورت فوقانی تحت زاویه | باز کردن مهره های سوپورت فوقانی، قراردادن سوپورت فوقانی تحت زاویه محاسبه شده، کنترل زاویه سوپورت به وسیله ساعت اندازه گیری، بستن مهره های سوپورت فوقانی | ۰.۵ |

| عملی | | نظری | ساعت | نام درس: فرم تراشی و مخروط تراشی | |
|----------------------|------|---|---|---|--|
| | | | | پیش نیاز/همنیاز: | |
| | | | | الف: هدف درس: | |
| | | | | روش استاندارد استفاده از ماشین تراش جهت فرم تراشی و روش استاندارد مخروط تراشی داخلی و خارجی | |
| | | | | ب: سر فصل آموزشی: | |
| زمان آموزش (ساعت) | | رئوس مطالب و ریز محتوا | | ردیف | |
| عملی | نظری | ریز محتوا | رئوس مطالب | | |
| ۶ | ۰.۵ | بستن و تنظیم رنده مناسب به رنده بند دستگاه، قراردادن دستگاه در دور مناسب، بستن و تنظیم سوپورت فوقانی تحت زاویه مورد نیاز، روشن کردن دستگاه و تراشیدن مخروط های خارجی و داخلی | تراشیدن مخروط های داخلی و خارجی توسط انحراف سوپورت فوقانی | ۸ | |
| ۲ | ۰.۵ | باز کردن قسمت فوقانی دستگاه مرغک، قراردادن مولد مخروط در امتداد حرکت طولی خودکار دستگاه، کنترل کردن مقدار جابجایی توسط ساعت اندازه گیری، بستن پیچ های قسمت فوقانی دستگاه مرغک | تنظیم کشویی فوقانی دستگاه مرغک جهت مخروط تراشی | ۹ | |
| ۵ | ۰.۵ | بستن و تنظیم رنده مناسب به رنده بند دستگاه، قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب، بستن و تنظیم قطعه کار، روشن کردن دستگاه و تراشیدن مخروط طبق نقشه | مخروط تراشی قطعات خارجی توسط انحراف کشویی دستگاه مرغک | ۱۰ | |
| ۵ | ۰.۵ | بستن و تنظیم خط کش راهنما در روی دستگاه، قراردادن خط کش راهنما تحت زاویه و یا اندازه محاسبه شده، قراردادن دستگاه در دور و پیشروی مناسب، بستن و تنظیم رنده به رنده بند، روشن کردن دستگاه و تراشیدن مخروط | مخروط تراشی به کمک خط کش راهنما | ۱۱ | |
| ۱ | ۰.۵ | تمیز کردن مخروط تراشیده شده و پلیسه گیری آن، انتخاب فرمان مناسب نسبت به نوع مخروط، مالیدن رنگ به صورت خطی در سه نقطه مخروط، کنترل مخروط تراشیده شده توسط فرمان | کنترل مخروط های تراشیده شده استاندارد | ۱۲ | |
| ۱ | ۰.۵ | تمیز کردن دستگاه و روغن کاری آن، تمیز کردن متعلقات دستگاه و قراردادن آن در محل مناسب، نظافت محیط کار و جمع آوری ضایعات | تمیز کردن دستگاه، متعلقات و محیط کار | ۱۳ | |

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار))
 حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:
 ماشین های ابزار جلد اول و دوم، ابراهیم صادقی، دانشگاه علم و صنعت
 ماشین ابزار، شیرخورشیدیان، طراح
 ماشین افزار درجه ۱ و ۲، محمد علی صافی

د) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: فرم تراشی و مخروط تراشی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس مکانیک

- گواهینامهها و یا دورههای آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال):۳

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):۳

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگیها با ذکر موارد:

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

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ۲۵۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □

مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشینآلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ماشین تراش مرغک دار ۲- متعلقات دستگاه ۳- شابلن قوس ۴- مجموعه رنده های خارجی

۵- رنده های فرم خارجی ۵- فرمان مورس داخلی ۶- فرمان مورس خارجی

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

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی □ آزمون عملی □ آزمون شفاهی □، ارائه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....