



معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی

تحلیل داده های آماری هواشناسی با

نرم افزار minitab Release

گروه کشاورزی (باغی و زراعی)

شماره ملی شناسایی شایستگی

2132/52/1



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شغل : 2132/52/1

شروع اعتبار : 89/6/1

پایان اعتبار : 92/6/1

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شایستگی و آموزش

| ردیف | نام و نام خانوادگی | مدرک | رشته تحصیلی | سابقه‌ی تجربی مرتبط |
|------|--------------------|------------|----------------------|---------------------|
| ۱ | فائزه سلطانی | فوق لیسانس | کشاورزی-اصلاح نباتات | آموزشی و پژوهشی |
| ۲ | سالار رحمانی | فوق لیسانس | هوا شناسی | آموزشی و پژوهشی |
| ۳ | حامد طاهر پور | فوق لیسانس | هوا شناسی | آموزشی و پژوهشی |
| ۴ | سوسن نسیمی | فوق لیسانس | کشاورزی-زراعت | آموزشی و پژوهشی |
| ۵ | | | | |
| ۶ | | | | |
| ۷ | | | | |
| ۸ | | | | |
| ۹ | | | | |
| ۱۰ | | | | |



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به اهداف یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

ارزشیابی :

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سبب بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام شایستگی : تحلیل داده های آماری هوشناسی با نرم افزار minitab Release

شرح شایستگی : تحلیل داده های آماری هوشناسی با نرم افزار minitab Release در حوضه ی هوشناسی بوده و با وظایفی از قبیل ترسیم انواع نمودار داده ها، به کاربردن توابع و تحلیل آماری، طراحی یک آزمایش، و از روی داده های تحلیل شده و کاهش خطا در مشاهده داده ها و ... در ارتباط بوده و این شایستگی با مشاغلی کشاورزی و افراد شاغل در ادارات هوشناسی در ارتباط می باشد .

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : کارشناسی هوشناسی - زراعت

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۶۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۴۵ ساعت

- کارورزی : ساعت

- زمان پروژه : ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : 65%

آزمون کتبی عملی : 25%

اخلاق حرفه ای : 10%

صلاحیت های حرفه ای مربیان

کارشناس ارشد هوشناسی با حداقل ۳ سال سابقه آموزش و فعالیت در زمینه مربوطه



استاندارد شایستگی

– کار های

| ردیف | توانایی ها |
|------|--|
| ۱ | توانایی شروع کار با مینی تب |
| ۲ | توانایی ترسیم نمودار داده های آماری هواشناسی با مینی تب |
| ۳ | توانایی تجزیه و تحلیل داده های آماری هواشناسی با مینی تب |
| ۴ | توانایی سنجش کیفیت فرآیندهای هواشناسی توسط مینی تب |
| ۵ | توانایی طراحی یک طرح آزمایشی از داده های هواشناسی توسط مینی تب |
| ۶ | توانایی استفاده از دستورهای Session |
| ۷ | توانایی نوشتن یک گزارش هواشناسی توسط مینی تب |
| ۸ | توانایی آماده سازی یک کاربرگ از اطلاعات هواشناسی توسط مینی تب |
| ۹ | توانایی تجزیه و تحلیل سری زمانی در مینی تب |
| ۱۰ | |



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی شروع کار با مینی تب |
|--|--|----------|----------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۲:۴۰ | ۱:۲۰ | ۱:۲۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دیتا پروژکتور نرم افزار minitab Release | | | ۱۰ دقیقه | دانش : - محتوای فایل Meet Minitab - قراردادهای نوشتاری در نرم افزار مینی تب - پنجره Data (Worksheet) - پنجره Session - اطلاعات مربوط به تاریخچه پروژه - اطلاعات مربوط به نوع پروژه - کاربرگ |
| | | | ۱۰ دقیقه | |
| | | | ۱۰ دقیقه | |
| | | | ۱۰ دقیقه | |
| | | | ۱۰ دقیقه | |
| | | ۲۰ دقیقه | | |
| | | ۲۰ دقیقه | | مهارت : - ایجاد پروژه توسط مینی تب - اضافه نمودن فایل یا مدارک مورد نیاز به پروژه ایجاد شده - باز کردن یک کاربرگ توسط مینی تب |
| | | ۴۰ دقیقه | | |
| | | ۲۰ دقیقه | | |
| | | | | نگرش : |
| | | | | ایمنی : |
| | | | | توجهات زیست محیطی : |



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی ترسیم نمودار داده های آماری هوشناسی با مینی تب |
|--|--|--|--|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۴:۳۰ | ۳:۴۰ | ۰:۵۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دیتا پروژکتور نرم افزار minitab Release | | | ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه | دانش : - اهداف ترسیم نمودار در مینی تب - خصوصیات نمودار در مینی تب - انواع نمودارهای قابل ترسیم در مینی تب - موارد قابل ویرایش در نمودارها - رابطه بین دو متغیر |
| | | ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه | | مهارت : - بررسی داده های هوشناسی - ترسیم نمودار Individual Value Plot از داده های هوشناسی - ترسیم نمودار هیستوگرام دسته بندی شده داده های هوشناسی توسط مینی تب - ویرایش نمودار هیستوگرام - ترسیم نمودار هیستوگرام قاب بندی شده - ترسیم نمودار پراکنش - ویرایش نمودار پراکنش - استفاده از طرح اولیه و ویرایش نمودار - ترسیم طرح نمودار |

| | | | | |
|---------------------|-------------|----------|--|-----------------------|
| | | ۲۰ دقیقه | | - چاپ کردن طرح نمودار |
| | | ۲۰ دقیقه | | - ذخیره طرح ها |
| | نگرش : - | | | |
| | ایمنی : | | | |
| توجهات زیست محیطی : | | | | |



| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی تجزیه و تحلیل داده های آماری هواشناسی با مینی تب |
|--|--|--|--|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۱۰:۵۰ | ۹:۳۰ | ۱:۲۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دیتا پروژکتور نرم افزار minitab Release | | | ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه | دانش : - آمار توصیفی - ماشین حساب در منوی Calc - میانگین و واریانس در مینی تب - توزیع دو جمله ای - فواصل اطمینان - روش های استفاده از Project Manager Minitab - همبستگی و رگرسیون در مینی تب - جداول توافقی و آزمون کای دو |
| | | ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه | | مهارت : - نمایش آمار توصیفی در مینی تب - محاسبه احتمالات در مینی تب - تولید اعداد تصادفی با استفاده از امکانات مینی تب - ایجاد نمونه های تصادفی از توزیع های گسسته - محاسبه میانگین و واریانس داده های هواشناسی در مینی تب - انجام آزمون فرض ها در حالت نمونه های بزرگ - انجام آزمون فرض ها در حالت نمونه های کوچک - انجام آزمون اندرسون دارلینگ |

| | | | | |
|--|---------------------|---|--|---|
| | | <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> | | <ul style="list-style-type: none"> - انجام آزمون t یک نمونه ای - انجام آزمون نمونه های مستقل - انجام آزمون نمونه های وابسته - انجام آنالیز واریانس داده های هوشناسی - انجام آنالیز واریانس یک طرفه - بررسی نمودارها - ساخت یک ماتریس Creating Matrix - محاسبه میزان همبستگی بین متغیرها - رگرسیون گیری از داده های هوشناسی - بررسی مانده ها - پیش بینی داده های جدید از روی معادله خط رگرسیونی |
| | نگرش : | | | |
| | ایمنی : | | | |
| | توجهات زیست محیطی : | | | |



| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : |
|---|--|------|-----------------------------------|--|
| | جمع | عملی | نظری | توانایی سنجش کیفیت فرآیندهای هواشناسی توسط |
| | ۴:۳۰ | ۳ | ۱:۳۰ | مینی تب |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دیتا پروژکتور نرم افزار minitab Release | | | ۱۰ دقیقه | دانش : |
| | | | ۱۰ دقیقه | - اهداف مینی تب در زمینه نمودارهای کنترل |
| | | | ۱۰ دقیقه | - خط منبع |
| | | | ۱۰ دقیقه | - اطلاعات زیر گروه |
| | | | ۱۰ دقیقه | - روش تحلیل کارایی فرآیند برای توزیع نرمال |
| | | | ۱۰ دقیقه | - روش تحلیل کارایی فرآیند برای توزیع نمایی |
| | | | ۱۰ دقیقه | - روش تحلیل کارایی فرآیند برای توزیع وایبل |
| | | | ۱۰ دقیقه | - روش تحلیل کارایی فرآیند برای توزیع گاما |
| | | | ۱۰ دقیقه | - روش تحلیل کارایی فرآیند برای توزیع پواسن |
| | | | ۱۰ دقیقه | - روش تحلیل کارایی فرآیند برای توزیع دوجمله ای |
| | | | مهارت : | |
| | ۳۰ دقیقه | | - محاسبه فرایند ایستایی | |
| | ۳۰ دقیقه | | - رسم نمودار S و X | |
| | ۳۰ دقیقه | | - به روز کردن نمودار کنترل | |
| | ۳۰ دقیقه | | - اضافه کردن داده ها در Worksheet | |
| | ۳۰ دقیقه | | - محاسبه کارایی فرآیند | |
| | ۳۰ دقیقه | | - اجرای تحلیل کارایی | |
| | | | نگرش : | |
| | | | ایمنی : | |
| | | | توجهات زیست محیطی : | |



| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی طراحی یک طرح آزمایشی از داده های هواشناسی توسط مینی تب |
|--|--|----------|----------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۳:۳۰ | ۳ | ۰:۳۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دیتا پروژکتور نرم افزار minitab Release | | | ۱۰ دقیقه | دانش : - مفهوم DOE - معمول ترین قابلیت های DOE در مینی تب - روش تفسیر نمودار اثرات |
| | | ۲۰ دقیقه | | مهارت : - تولید یک طرح آزمایشی - نام گذاری فاکتورها و تعیین سطوح فاکتورها - تصادفی کردن و ذخیره طرح - مشاهده طرح - وارد کردن داده های هواشناسی - تحلیل طرح - برازش یک مدل - شناسایی اثرات با تاثیر گذاری بیشتر - نمایش نمودارهای فاکتوریل |
| | | ۲۰ دقیقه | | نگرش : ایمنی : توجهات زیست محیطی : |



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی استفاده از دستوره‌های Session |
|--|--|--|--|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۲:۴۰ | ۲ | ۰:۴۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دیتا پروژکتور نرم افزار minitab Release | | | ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه | دانش : - انواع دستورات و زیردستورهای Session - روش های انجام دستورات Session - دستورات تایپی - دستورات فعال کردنی |
| | | ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه | | مهارت : - اجرای یک دستور با دستورات Session - اجرای مجدد تعدادی از دستورها - تکرار تحلیل ها با مدیریت اجرایی (Exec) - تولید یک Exec از فایل History |
| | | نگرش : - | | |
| | | ایمنی : توجهات زیست محیطی : | | |
| | | | | |



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : |
|---|---|------|--|--|
| | جمع | عملی | نظری | توانایی نوشتن یک گزارش هواشناسی توسط مینی تب |
| | ۴:۲۰ | ۳:۳۰ | ۰:۵۰ | |
| تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دیتا پروژکتور نرم افزار minitab Release | | | ۱۰ دقیقه | دانش : |
| | | | ۱۰ دقیقه | - مفهوم گزارش کار در مینی تب |
| | | | ۱۰ دقیقه | - ابزارهای مینی تب برای تولید یک گزارش |
| | | | ۱۰ دقیقه | - اعمال قابل انجام در یک گزارش کار |
| | | | ۱۰ دقیقه | - روش دستور کوتاه به خروجی نمودار |
| | | | ۱۰ دقیقه | - روش ذخیره یک گزارش |
| | | | | مهارت : |
| | ۳۰ دقیقه | | - استفاده از گزارش کار | |
| | ۳۰ دقیقه | | - اضافه کردن نمودارها به گزارش کار | |
| | ۳۰ دقیقه | | - اضافه کردن خروجی Session Window به گزارش کار | |
| | ۳۰ دقیقه | | - ویرایش کردن قسمت گزارش کار | |
| | ۳۰ دقیقه | | - کپی کردن یک گزارش درون نرم افزاری مانند Word | |
| | ۳۰ دقیقه | | - استفاده از ابزارهای ویرایش گراف | |
| | ۳۰ دقیقه | | - ویرایش گراف مینی تب در نرم افزار Word | |
| | | | نگرش : | |
| | | | ایمنی : | |
| | | | توجهات زیست محیطی : | |



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی آماده سازی یک کاربرگ از اطلاعات هواشناسی توسط مینی تب |
|---|--|----------|----------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۶ | ۴:۴۰ | ۱:۲۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دیتا پروژکتور نرم افزار minitab Release | | | ۲۰ دقیقه | دانش : - روش استفاده از اطلاعات بوسیله مینی تب با فایل های کاربرگ از قبل ذخیره شده |
| | | | ۲۰ دقیقه | - روش استفاده از اطلاعات بوسیله مینی تب با فایل های متنی |
| | | | ۱۰ دقیقه | - روش استفاده از اطلاعات بوسیله مینی تب با اسناد مایکروسافت اکسل |
| | | | ۱۰ دقیقه | - روش وارد سازی اطلاعات در مینی تب به طور مستقیم |
| | | | ۱۰ دقیقه | - روش وارد سازی اطلاعات در مینی تب از طریق کپی کردن اطلاعات از مکان های دیگر |
| | | | ۱۰ دقیقه | - روش وارد سازی اطلاعات در مینی تب از طریق باز کردن فایل تاپیپی مانند اکسل یا فایل های متنی |
| | | ۲۰ دقیقه | | مهارت : - فراخوانی اطلاعات هواشناسی از منابع مختلف |
| | | ۲۰ دقیقه | | - ترکیب کردن اطلاعات از صفحه گسترده اکسل |
| | | ۲۰ دقیقه | | - ترکیب کردن اطلاعات از یک فایل متنی |
| | | ۲۰ دقیقه | | - آماده کردن یک کاربرگ برای تجزیه و تحلیل |

| | | | |
|--|----------|--|---|
| | ۲۰ دقیقه | | <ul style="list-style-type: none"> - نشان دادن اطلاعات یک کاربرگ - جایگزین کردن مقادیر گمشده - انباشته کردن اطلاعات - کد گذاری داده ها - محاسبه تعداد روزهای صرف شده میان order و زمان تحویلی - درج کردن و نام گذاری یک ستون - به کار بردن ماشین حساب برای تخصیص دادن فرمول در یک ستون - به روز کردن کاربرگ |
| | ۲۰ دقیقه | | |
| | ۲۰ دقیقه | | |
| | ۱ | | |
| | ۲۰ دقیقه | | |
| | ۲۰ دقیقه | | |
| | ۲۰ دقیقه | | |
| | | | نگرش : |
| | | | - |
| | | | ایمنی : |
| | | | توجهات زیست محیطی : |



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : |
|--|--|------|--|--|
| | جمع | عملی | نظری | توانایی تجزیه و تحلیل سری زمانی در مینی تب |
| | ۷ | ۴:۲۰ | ۲:۴۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دیتا پروژکتور نرم افزار minitab Release | | | ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه | دانش : - اجزاء تشکیل دهنده سری زمانی - نمودار سری زمانی - نمودار سری زمانی از نوع simple - ابزارهای پنجره Time Series Plot - روشهای کیفی پیش بینی - روشهای کمی پیش بینی - انواع پیش بینی - خطاهای پیش بینی - روش پیش بینی هلت وینترز - خودهمبستگی - فرایندهای تصادفی ایستا - فرآیند گردش تصادفی - فرایندهای میانگین متحرک - فرآیند اتورگرسیو - فرآیند متحرک جمع بسته اتورگرسیو - روش محاسبات تفاضلات |

| | | | | |
|--|----------------------------|---|--|---|
| | | <p>۲۰ دقیقه</p> <p>۲۰ دقیقه</p> <p>۲۰ دقیقه</p> <p>۲۰ دقیقه</p> <p>۲۰ دقیقه</p> <p>۲۰ دقیقه</p> <p>۲۰ دقیقه</p> <p>۲۰ دقیقه</p> <p>۲۰ دقیقه</p> <p>۲۰ دقیقه</p> <p>۲۰ دقیقه</p> <p>۲۰ دقیقه</p> <p>۲۰ دقیقه</p> | | <p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - مدل سازی سری زمانی - نمایش With Groups از نمودارهای سری زمانی - نمایش Multiple از نمودار سری های زمانی - تحلیل روند - اندازه گیری خطای پیش بینی - بکارگیری انواع مدل های کمی پیش بینی - پیش بینی روش میانگین متحرک در مینی تب - هموارسازی نمائی دو گانه در مینی تب - روش شناسی باکس جنکینز - انجام آزمون نرمال بودن کولموگراف اسمیرنوف - انجام آزمون اختلاف واریا - انجام آزمون تابع خودهمبستگی پسمانده ها - انجام آزمون وارون پذیری |
| | <p>نگرش :</p> <p>-</p> | | | |
| | <p>ایمنی :</p> | | | |
| | <p>توجهات زیست محیطی :</p> | | | |



برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|---------------------------|-----------------------|-------|
| ۱ | دیتا پروژکتور | یک دستگاه | |
| ۲ | میز | یک عدد برای هر نفر | |
| ۳ | صندلی | یک عدد برای هر نفر | |
| ۴ | کپسول اطفاء حریق | یک عدد | |
| ۵ | جعبه کمک های اولیه | یک عدد | |
| ۶ | لوازم کمک آموزشی | یک سری برای هر دو نفر | |
| ۷ | رایانه | یک دستگاه | |
| ۸ | نرم افزار Release minitab | ۱۵ عدد | |
| ۹ | | | |

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

| شرح | ردیف |
|---------------------------|------|
| نرم افزار itabMin Release | ۱ |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |