

استاندارد آموزش شایستگی

تحلیل داده‌های آماری کشاورزی با استفاده از نرم افزار R

گروه شغلی

منابع طبیعی (جنگل، مرتع، آبخیز و بیابان)

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۴	۳	۳	۰	۷	۱	۰	۲	۱	۰	۰	۳	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۹/۶/۱

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۳۱۴۳۳۰۷۱۰۲۱۰۰۳۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : منابع طبیعی					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	طاهره موذنی	دانشجوی دکتری	مهندسی کشاورزی	مربی و پژوهشگر	۱۹ سال
۲	پیام جلالی	دانشجوی دکتری	مهندسی علوم دام	پژوهشگر و مولف	۵ سال
۳	زکيه شريفی	کارشناسی ارشد	مهندسی کامپیوتر	کارشناس	۱۵ سال
۴	سهيلا زمانی	کارشناسی ارشد	فن آوری اطلاعات و مهندسی صنایع	کارشناس و پژوهشگر	۲۰ سال
۵	ارژنگ بهادری	کارشناسی ارشد	برنامه ریزی درسی	دبير کارگروه برنامه ریزی درسی کشاورزی	۲۳ سال
۶					
۷					
۸					
۹					
۱۰					

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی
تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸
آدرس الکترونیکی : rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

طول دوره آموزش :

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

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

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

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

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

توجهات زیست محیطی :

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

نام استاندارد آموزش شایستگی:	
تحلیل داده های آماری کشاورزی با نرم افزار R	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
تحلیل داده های آماری کشاورزی با نرم افزار R یکی از شایستگی های حوزه منابع طبیعی است که شامل کارهای نصب نرم افزار، کار با اشیا و بردارها، بکارگیری داده های گمشده و بردار ، آرایه و ماتریس ها، بکارگیری Data frame، بکارگیری توزیع های آماری، ترسیم سطح بالا و ترسیم توابع و آزمون های آماری، بکارگیری رگرسیون و طرح های آزمایشات کشاورزی می باشد که با مشاغلی همچون کارشناسان کشاورزی ، منابع طبیعی و محیط زیست در ارتباط است .	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات: لیسانس کشاورزی (کلیه گرایش ها) حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز: ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۳۷ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۳ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۴ ساعت
- زمان کارورزی	: ساعت
- زمان پروژه	: ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵٪
- عملی :	۶۵٪
- اخلاق حرفه ای :	۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
کارشناسی ارشد کشاورزی کلیه گرایش ها با حداقل یکسال سابقه کار مرتبط	

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :

کاربر نرم افزار R باید مسلط به نصب و راه اندازی نرم افزار با آپدیت های نو، وارد کردن داده ها آماری برای حل معادلات آماری و رگرسیون، انجام طرح آزمایشات کشاورزی و رسم نمودار باشد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی) :

The Analyze of Agricultural Statistical Datas By R.

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

SAS

SPSS

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب ● طبق سند و مرجع

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت □ طبق سند و مرجع

ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور □ طبق سند و مرجع

د : نیاز به استعلام از وزارت کار □

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ساعت آموزش			ردیف	عناوین
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	۱	نصب نرم افزار ، کار با اشیا و بردارها
۶	۴	۲	۲	بکارگیری داده های گمشده و بردار ، آرایه و ماتریس ها
۷	۵	۲	۳	بکارگیری Data frame
۸	۵	۳	۴	بکارگیری توزیع های آماری، ترسیم سطح بالا و ترسیم توابع و آزمون های آماری
۱۰	۶	۴	۵	بکارگیری رگرسیون و طرح های آزمایشات کشاورزی
۳۷	۲۴	۱۳		جمع ساعات

	زمان آموزش			عنوان : نصب نرم افزار ، کار با اشیا و بردارها
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
رایانه بروز				دانش :
سیستم عامل بروز				- کاربرد سایت کران، دانلود کردن نرم افزار مطابق با سیستم عامل و شناخت سر برگ های نرم افزار
وایت برد				- کاربرد اعداد متوالی ، اعداد تکراری و تصادفی
ماژیک وایت برد				- کاربرد ایندکس کردن بردار، و عملگر و توابع
دیتا پروژکتور				- کاربرد داده های گم شده
کاغذ				مهارت :
پرده دیتا پروژکتور				- نصب نرم افزار و کار با سر برگها و انجام جستجو و استفاده از راهنمای نرم افزار
DVD خام				- کار با تولید بردار اعداد متوالی، بردار اعداد تکراری و بردار اعداد تصادفی و ایندکس کردن یک بردار
خودکار				- کار با عملگرها و توابع
میز رایانه				- وارد کردن دستورات آنالیزی برای داده های گم شده
صندلی گردان				نگرش :
تجهیزات اتصال به اینترنت				- دقت در انجام کار
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی
				توجهات زیست‌محیطی :
				- دفع و جمع آوری صحیح ضایعات

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بکارگیری داده‌های گمشده و بردار، آرایه و ماتریس‌ها
رایانه بروز				دانش :
سیستم عامل بروز				- کاربرد ایجاد یک فاکتور و شناخت یک تابع بر حسب فاکتور
وایت برد				- کاربرد فاکتورهای دارای الگو
ماژیک وایت برد				- کاربرد ماتریس و آرایه‌ها
دیتا پروژکتور				- کاربرد ایندکس کردن آرایه
کاغذ				
پرده دیتا پروژکتور				مهارت :
DVD خام				- تولید یک تابع بر حسب یک فاکتور
خودکار				- تولید فاکتورهای دارای الگو
میز رایانه				- انجام ایندکس کردن یک آرایه
صندلی گردان				- ساختن ماتریس و کار با ماتریس
تجهیزات اتصال به اینترنت				نگرش :
				- دقت در انجام کار
				- رعایت اخلاق حرفه‌ای
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی
				-
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع و جمع‌آوری صحیح ضایعات
				-

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری Data frame
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۵	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه بروز				دانش :
سیستم عامل بروز				- کاربرد Data frame
وایت برد				- کاربرد تعریف ایندکس یک دیتا فریم
ماژیک وایت برد				- کاربرد تفاوت dataframe و matrix
دیتا پروژکتور				-
کاغذ				
پرده دیتا پروژکتور				مهارت :
DVD خام				- انجام عمل وارد کردن دیتا فریم
خودکار				- انجام ایندکس کردن یک دیتا فریم
میز رایانه				- مشخص کردن تفاوت داده های ورودی matrix و dataframe
صندلی گردان				-
تجهیزات اتصال به اینترنت				
				نگرش :
				- دقت در انجام کار
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی
				-
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع و جمع آوری صحیح ضایعات
				-

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری توزیع های آماری، ترسیم سطح بالا و ترسیم توابع و آزمون های آماری
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۵	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه بروز سیستم عامل بروز وایت برد ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار میز رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت				دانش : - کاربرد plot. Curve. Pairs, coplot, hist, barplot, dotchart, boxplot - کاربرد ترسیم سه متغیری - کاربرد مقایسه توزیع - کاربرد آزمون T, student Chisquare, F, آزمون دو جمله ای و آزمونهای ناپارامتری (آزمون ویسکاکسون، آزمون کولموگروف اسمیرونوف، آزمون شاپیرو ویلک، آزمون کروسکال - والیس)
				مهارت : - رسم توابع plot, curve, pairs, coplot, hist, dotchart, boxplot, barplot - رسم توابع مقایسه توزیع - رسم توابع سه متغیری - وارد کردن کدهای آزمون ها و رسم نمودار مربوطه و وارد کردن کدهای مربوطه و انجام آزمونهای ناپارامتری
				نگرش : - دقت در انجام کار - رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی
				توجهات زیست محیطی : - دفع و جمع آوری صحیح ضایعات

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بکارگیری رگرسیون و طرح های آزمایشات کشاورزی
رایانه بروز				دانش :
سیستم عامل بروز				- کاربرد مدل های خطی، فرضهای مدل، بررسی آزمون فرض
وایت برد				- فاصله اطمینان و نحوه بررسی مقایسه مدلها
ماژیک وایت برد				- واریانس یکطرفه، فرض های مدل های طرح
دیتا پروژکتور				- آزمون توکی، بلوک تصادفی و مربع لاتین
کاغذ				
پرده دیتا پروژکتور				مهارت :
DVD خام				- وارد کردن کدهای مربوط به مدلهای خطی و رسم نمودار
خودکار				خط رگرسیون
میز رایانه				- بررسی فرض مدل و آزمون فرض، آزمون کردن فاصله
صندلی گردان				اطمینان و مقایسه مدل
تجهیزات اتصال به اینترنت				-انجام آنالیز واریانس یکطرفه، بررسی فرض مدل
				-انجام آزمون توکی ، طرح بلوک تصادفی و مربع لاتین، رسم نمودار اثر متقابل
				نگرش :
				- دقت در انجام کار
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی
				-
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع و جمع آوری صحیح ضایعات

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	مشخصات پیشنهادی: پردازنده: ۲,۴ GHz حافظه RAM: ۲GB حافظه حد اقل حافظه: ۵۰۰MB صفحه نمایش: "۱۹"	۱۵ عدد	
۲	میز	رایانه	۱۵ عدد	
۳	صندلی	رایانه	۱۵ عدد	
۴	پروژکتور	نور و محیط کارگاه بسته به شرایط	۱ عدد	
۵	پرده پروژکتور	بسته به شرایط نور و محیط کارگاه	۱ عدد	
۶	بورد	استاندارد	۱ عدد	

توجه:

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

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	لباس کار	استاندارد	۱۵ سری	

توجه:

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	نرم افزار	R	۱ عدد	

توجه:

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.