



معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی

تحلیل داده های کشاورزی

با نرم افزار آماری

MSTATC

گروه شغلی باغی و زراعی

شماره ملی شناسایی شغل

۲۱۳۲/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۱۳۲/۱

شروع اعتبار : ۸۸/۹/۱

پایان اعتبار : ۹۰/۹/۱

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 آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

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

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شایستگی و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	علی حسن زاده	دکتر	مهندسی کشاورزی-زراعت	آموزشی پژوهشی
۲	ناصر عیوضیان	دکتر	مهندسی کشاورزی-گیاه پزشکی	آموزشی پژوهشی
۳	سیمین پرویزی	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی-زراعت	آموزشی پژوهشی
۴	موسی ایزد خواه شیشوان	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی-زراعت	آموزشی پژوهشی
۵	فاطمه طاهری	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی-زراعت	آموزشی پژوهشی
۶	صنم رحیمی	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی-زراعت	آموزشی پژوهشی
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 سه 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 کشاورزی با نرم افزار آماری MSTATC

شرح شایستگی : تحلیل داده های کشاورزی با نرم افزار آماری MSTATC در حوزه مهندسی کشاورزی بوده و شایستگی هایی از قبیل تجزیه واریانس داده های حاصل از طرح آزمایشات کشاورزی، مقایسه میانگین داده ها، تبدیل داده ها، رگرسیون گیری، رسم نمودار را دارد. این شایستگی با مشاغل مشاور آماری، مهندسی کشاورزی در شاخه های زراعت و اصلاح جهت تحلیل داده های حاصل از تحقیقات پژوهشی و توصیه نتایج به دست آمده به کشاورزان و اصلاح گران در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : کارشناسی تمامی گرایش های کشاورزی

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 : ۶۵٪

آزمون کتبی عملی : ۲۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد کشاورزی تمامی گرایش های کشاورزی و حداقل یک سال سابقه کار در این زمینه



استاندارد شایستگی

تحلیل داده های کشاورزی با نرم افزار آماری MSTATC

– شایستگی های

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی نصب و راه اندازی نرم افزار MSTATC
۲	توانایی معرفی داده ها و پیگیری نرم افزار MSTATC
۳	توانایی بکارگیری نرم افزار آماری MSTATC در آمار توصیفی
۴	توانایی بکارگیری نرم افزار آماری MSTATC در تحلیل رگرسیونی
۵	توانایی طرح و تحلیل آزمایشها با استفاده از نرم افزار آماری MSTATC
۶	توانایی تحلیل ناپارامتری
۷	توانایی رسم نمودار توابع در نرم افزار MSTATC
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب و راه اندازی نرم افزار MSTATC
	جمع	عملی	نظری	
	۲:۳۰	۱:۳۰	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار MSTATC - کامپیوتر - ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر			۱۰ دقیقه	دانش : - انواع سیستم های عامل - انواع نسخه های نرم افزار - اصول Update کردن نرم افزار - مراحل گام به گام نصب نرم افزار - اصول نصب نرم افزار - اصول مربوط به نصب و ریجستر(ثبت نام نرم افزار) و اجرای نرم افزار
			۱۰ دقیقه	
			۱۰ دقیقه	
			۱۰ دقیقه	
			۱۰ دقیقه	
		۴۵ دقیقه		مهارت : - اجرای کردن مراحل نصب نرم افزار - ریجستر کردن (Register) نرم افزار
		۴۵ دقیقه		
				نگرش :
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی معرفی داده ها و پیکربندی نرم افزار MSTATC
	۳	۶	۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار MSTATC – کامپیوتر – ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی – پرینتر			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : - روشهای خواندن داده ها در نرم افزار MSTATC - اصول خواندن داده ها به روش مستقیم - نقاط گمشده - مشاهده - متغیر - اصول نمایش روش مستقیم روی سیستم نرم افزاری MSTATC - اصول خواندن داده ها به روش پشت سر هم - اصول پیکربندی نرم افزار MSTATC
		۱ ۱ ۱ ۱ ۲		مهارت : - خواندن داده ها در نرم افزار MSTATC - خواندن داده ها به روش مستقیم - نمایش روش مستقیم روی سیستم نرم افزاری MSTATC - خواندن داده ها به روش پشت سر هم - پیکربندی نرم افزار MSTATC
				نگرش :
				ایمنی :
				توجهات زیست محیطی :



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی بکارگیری نرم افزار آماری MSTATC در آمار توصیفی
	جمع	عملی	نظری	
	۶:۳۰	۵	۱:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار MSTATC - کامپیوتر - ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر			۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : - اصول دادن عنوان به متغیرها - اصول نامگذاری سطوح مختلف گروه بندی - اصول وارد کردن داده ها - اصول چاپ کردن داده ها در خروجی - اصول گروه بندی داده ها
		۱		مهارت : - دادن عنوان به متغیرها - نامگذاری سطوح مختلف گروه بندی - وارد کردن داده ها - چاپ کردن داده ها در خروجی - گروه بندی داده ها
	نگرش :			
	ایمنی :			
توجهات زیست محیطی :				



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی بکارگیری نرم افزار آماری MSTATC در تحلیل رگرسیونی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱:۳۰	۱۷	۴:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار MSTATC – کامپیوتر – ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی – پرینتر			<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - مدل رگرسیون خطی ساده - اصول رسم نمودار باقیمانده ها در مقابل مقادیر برازش یافته - اصول تبدیل داده ها - مدل رگرسیون وزنی - اصول بررسی نرمال بودن باقیمانده ها - آزمون عدم برازش - اصول تعیین و تصحیح عیوب مدل - مدل رگرسیون خطی چندگانه - رگرسیون استاندارد شده یا تجزیه مسیر - اصول تعیین وجود چند هم خطی - اصول گزینش متغیر و مدل سازی - مدل رگرسیون غیر خطی 	
			<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - اجرای مدل رگرسیون خطی ساده - رسم نمودار باقیمانده ها در مقابل مقادیر برازش یافته - تبدیل داده ها - اجرای مدل رگرسیون وزنی - بررسی نرمال بودن باقیمانده ها - اجرای آزمون عدم برازش 	<p>۱</p> <p>۲</p> <p>۱</p> <p>۱</p> <p>۲</p> <p>۱</p>

		۲		<ul style="list-style-type: none"> - تعیین و تصحیح عیوب مدل - اجرای مدل رگرسیون خطی چندگانه - اجرای رگرسیون استاندارد شده یا تجزیه مسیر - تعیین وجود چند هم خطی - گزینش متغیر و مدل سازی - اجرای مدل رگرسیون غیر خطی
		۱		
		۲		
		۱		
		۱		
		۱		
		۲		
				نگرش : - -
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طرح و تحلیل آزمایشها با استفاده از نرم افزار آماری MSTATC
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲:۳۰	۹:۳۰	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار MSTATC – کامپیوتر – ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی – پرینتر			۲۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : – طرح های آماری متعادل – طرح کاملا تصادفی – طرح بلوک تصادفی – طرح مربع لاتین – طرح مربع یونانی-لاتین – طرح های عاملی – طرح های با عوامل آشیانه ای و تقاطعی – طرح های آماری نامتعادل – طرح مربع یودن – اصول اجرای مقایسات متعامد – اصول تحلیل کواریانس
		۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۲ ۱ ۱:۳۰		مهارت : – آنالیز داده ها در طرح کاملا تصادفی – آنالیز داده ها در طرح بلوک تصادفی – آنالیز داده ها در طرح مربع لاتین – آنالیز داده ها در طرح مربع یونانی-لاتین – آنالیز داده ها در طرح مربع یودن – آنالیز داده ها در آزمایشات فاکتوریل – اجرای مقایسات متعامد – تحلیل کواریانس

نگرش :

ایمنی :

توجهات زیست محیطی :



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل ناپارامتری
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار MSTATC – کامپیوتر – ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی		۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : – تاریخچه آمار ناپارامتری – روشهای آزاد توزیع – اصول تحلیل ناپارامتری در MSTATC – اصول اجرای آزمون ویلکاکسون	
– پرینتر	۱ ۱		مهارت : – تحلیل ناپارامتری در MSTATC – اجرای آزمون ویلکاکسون	
			نگرش : – –	
			ایمنی : –	
			توجهات زیست محیطی : –	



استاندارد آموزش

تحلیل داده های کشاورزی با نرم افزار آماری MSTATC

– برگه ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی رسم نمودار توابع در نرم افزار MSTATC
	نظری	عملی	جمع	
	۱:۳۰	۴	۵:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار MSTATC – کامپیوتر			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : – اصول رسم نمودار تابع – اصول رسم منحنی ها – اصول رسم انواع گراف
– ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی – پرینتر		۲ ۱ ۱		مهارت : – رسم نمودار تابع – رسم منحنی ها – رسم انواع گراف
				نگرش :
				ایمنی : –
				توجهات زیست محیطی : –



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	نرم افزار MSTATC	یک عدد	
۲	برگه های اطلاعاتی	۵ سری	
۳	رایانه (حداقل ۲ گیگابایت رم، DVDرایتر – بلندگو – شبکه – سیم های رابط)	یک دستگاه برای هر دو نفر	
۴	دیتا پروژکتور	یک دستگاه	
۵	میز	یک عدد برای هر نفر	
۶	صندلی	یک عدد برای هر نفر	
۷	فلش مموری	یک عدد برای هر نفر	
۸	کپسول اطفاء حریق	یک عدد	
۹	جعبه کمک های اولیه	یک عدد	
۱۰	پرینتر	یک دستگاه	
۱۱	لوازم کمک آموزشی	یک سری برای هر دو نفر	

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 MSTATC	