

رحمت خدا بر انسانی که کاری را محکم، متقن و صحیح انجام دهد

رسول اکرم (ص)



عنوان رشته آموزشی : صنایع نساجی

عنوان پودمان آموزشی : رنگرزی شیمیایی

کد پودمان : ITC-SE-282

تاریخ تصویب : ۹۳/۱۱/۰۱

تاریخ بازنگری :

تاریخ اعتبار :

معاونت پژوهش و توسعه مرکز تربیت مربی

کرج - میدان آزادگان - بلوار امام رضا (ع) - بلوار تربیت مربی - مرکز تربیت مربی و پژوهشهای فنی و حرفه ای - صندوق
پستی ۹۵۱ - کد پستی ۳۱۴۹۹۷۴۱۱۵

تلفکس : ۰۲۶ - ۳۲۵۳۴۱۴۳

اسامی اعضاء کمیته تخصصی تهیه و تدوین پودمان

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	سابقه ی تجربی مرتبط	امضاء
۱	عباس طبیبی	کارشناسی ارشد	مهندس نساجی - شیمی نساجی	۱۵ سال	
۲	سید محمد حسینی	دانشجو دکترا	مهندس نساجی -	۱۶ سال	
۳	محمدصادق سعادت	کارشناسی	مهندسی شیمی	۲۰ سال	
۴	محمد نخودیان	کارشناسی ارشد	مهندس نساجی - شیمی نساجی	۱۰ سال	
۵	زینب وفایی نژاد	کارشناسی ارشد	شیمی معدنی	۱۴ سال	
۶					
۷					
۸					
۹					
۱۰					
۱۱					
۱۲					

بسمه تعالی

مقدمه :

هدف کلی از اجرای پودمان از لحاظ آموزش (نظری – عملی):
آموزش تئوری و عملی رنگرزی الیاف طبیعی و مصنوعی پر کاربرد با رنگهای شیمیایی

مشخصات و ویژگیهای پودمان آموزشی :
منابع استفاده شده در تهیه پودمان :

پودمان طراحی شده : ☐ بازنگری شده ☒ محتوای جدید
کد پیش نیاز پودمان :

۱. شرایط عمومی شرکت کننده در پودمان :
مربی آموزشی رشته های مختلف نساجی، خیاطی و صنایع دستی

۲. ویژگیهای مدرس جهت اجرای پودمان :
الف – مدرک تحصیلی دکترای مرتبط، با داشتن حداقل ۲ سال سابقه کار.
☒ ب – مدرک تحصیلی فوق لیسانس مرتبط، با داشتن حداقل ۵ سال سابقه کار.
ج – مدرک تحصیلی لیسانس مرتبط، با داشتن حداقل ۱۰ سال سابقه کار.
د – مدرک تحصیلی فوق دیپلم مرتبط، با داشتن حداقل ۱۵ سال سابقه کار.
ه – مدرک تحصیلی دیپلم بعنوان استاد کار صنعت.

هر یک از موارد ذکر شده با نظر شورای آموزشی مرکز برای تدریس انتخاب خواهد شد.

۳. مدت پودمان آموزشی :

الف- ساعت آموزش نظری: ۱۵

ب- ساعت آموزش عملی: ۴۵

ج - جمع ساعات آموزش پودمان : ۶۰

۴. منابع آموزشی مورد نیاز :

جزوات و کتب مربوط به رنگرزی الیاف طبیعی و مصنوعی، دستور کار آزمایشگاه

۵. ابزار، وسایل و تجهیزات مورد نیاز :

الیاف طبیعی و مصنوعی مختلف، رنگهای کلاسه های مختلف، بنماری، وسایل آزمایشگاهی معمول مانند بشر، دماسنج
و...

۶. امکانات و تسهیلات فیزیکی :

فضای آزمایشگاه رنگرزی

۷. محل اجرای دوره :

آزمایشگاه رنگرزی و چاپ مرکز صنایع نساجی اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان اصفهان

۸. روش و ابزار ارزشیابی از آموخته های فراگیران :

آزمون قبل از دوره ☐ ارزشیابی حین دوره ☒ ارزشیابی پایان دوره ☒ پروژه عملی و نظری ☐

سرفصلهای آموزشی بودمان :

ردیف	عناوین توانایی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱	رنگرزی پشم با رنگهای اسیدی یکنواخت شونده و میلینگ	۱	۳	۴
۲	رنگرزی پشم با رنگهای راکتیو	۱	۳	۴
۳	رنگرزی پشم با رنگهای پریمتالایز	۱	۳	۴
۴	رنگرزی پشم با رنگهای دندانه ای	۱	۳	۴
۵	رنگرزی پنبه با رنگهای مستقیم	۱	۳	۴
۶	رنگرزی پنبه با رنگهای راکتیو	۱	۳	۴
۷	رنگرزی پنبه با رنگهای خمی و خمی محلول	۱	۳	۴
۸	رنگرزی پنبه با رنگهای گوگردی	۱	۳	۴
۹	رنگرزی پلی استر با رنگهای دیسپرس	۱	۳	۴
۱۰	رنگرزی نایلون با رنگهای دیسپرس و اسیدی	۱	۳	۴
۱۱	رنگرزی اکریلیک با رنگهای دیسپرس و کاتیونیک	۱	۳	۴
۱۲	رنگرزی مخلوط پشم-پلی استر	۱	۳	۴
۱۳	رنگرزی مخلوط پنبه-پلی استر	۱	۳	۴
۱۴	رنگرزی مخلوط پشم-اکریلیک	۱	۳	۴
۱۵	رنگرزی مخلوط پنبه-اکریلیک	۱	۳	۴
جمع ساعت		۱۵	۴۵	۶۰



۱-رنگری پشم با رنگهای اسیدی یکنواخت شونده و میلینگ

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۱	معرفی کلاسهای مختلف رنگهای اسیدی از نظر شیمیایی و کاربردی با ذکر مزایا و معایب آنها	۱	۰	۱
۲-۱	روش رنگرزی با کلاسهای مختلف رنگهای اسیدی	۰	۳	۳
۳-۱	روش استفاده از کالرایندکس برای یافتن مشخصات رنگ اسیدی مورد استفاده و شرایط کاربرد آن	۰	حین رنگرزی	۰
	جمع			۴

۲- رنگرزی پشم با رنگهای راکتیو

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۲	معرفی رنگهای راکتیو مخصوص پشم، واکنشهای انجام گرفته بین رنگ و لیف، مراحل رنگرزی پشم با این رنگها، محاسن و معایب آنها	۱	۰	۱
۲-۲	روش عملی رنگرزی با رنگهای راکتیو مخصوص پشم	۰	۳	۳
۳-۲	روش استفاده از کالرایندکس برای یافتن مشخصات رنگهای راکتیو مخصوص پشم.	۰	حین رنگرزی	۰
	جمع			۴

۳- رنگری پشم با رنگهای پریمتالایز

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۳	معرفی رنگهای پریمتالایز، تفاوت آنها با رنگهای اسیدی، انواع آنها، مزایای و معایب آنها، و نحوه استفاده از آنها	۱	۰	۱
۲-۳	رنگرزی عملی با رنگهای پریمتالایز	۰	۳	۳
۳-۳	نحوه یافتن مشخصات کاربردی و شیمیایی رنگهای پریمتالایز در کالریندکس	۰	حین رنگرزی	۰
	جمع			۴

۴- رنگریزی پشم با رنگهای دندانهای

ساعت			موضوعات درسی	ردیف
جمع	عملی	نظری		
۱	۰	۱	معرفی رنگهای کرومی (دندانه‌ای)، مزیت آنها نسبت به رنگهای اسیدی، انواع دندانه قابل استفاده برای این رنگها، نحوه واکنش شیمیایی بین دندانه و رنگ، مزایا و معایب این رنگها، مفهوم metachrome, bottom chrome و afterchrome و مقایسه آنها از نظر کاربرد و کیفیت رنگریزی	۱-۴
۳	۳	۰	رنگریزی عملی پشم با رنگهای کرومی با هر سه روش مفهوم afterchrome و metachrome, bottom chrome	۲-۴
۰	حین رنگریزی	۰	آموزش یافتن اطلاعات علمی و کاربردی رنگهای کرومی در کالرایندکس	۳-۴
۴			جمع	

۵- رنگریزی پنبه با رنگهای مستقیم

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۵	معرفی انواع رنگهای مستقیم بر اساس طبقه بندی SDC، نحوه کاربرد آنها، اثر نمک و L:R بر میزان جذب و یکنواختی کلاس های مختلف رنگهای مستقیم، چگونگی کنترل نمک و دما برای کسب یک رنگریزی کامل و یکنواخت با این رنگها بر روی پنبه	۱	۰	۱
۲-۵	آزمایش عملی رنگریزی پنبه (و یا ویسکوز) با رنگهای مستقیم از کلاس های مختلف و بررسی اثر نمک بر آنها	۰	۳	۳
۳-۵	استفاده از کالر ایندکس برای یافتن اطلاعات شیمیایی و کاربردی رنگهای مستقیم	۰	حین رنگریزی	۰
	جمع			۴

۶- رنگریزی پنبه با رنگهای راکتیو

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۶	معرفی رنگهای راکتیو مخصوص پنبه، تفاوت آنها با رنگهای راکتیو مخصوص پشم، مقایسه انواع رنگهای راکتیو سرد و گرم نظر کاربردی و تفاوت شیمیایی آنها، توضیح واکنشهای بین رنگ و لیف سلولزی، نحوه استفاده درست از این رنگها و مشکلات عدم کاربرد درست این رنگها در صنعت	۱	۰	۱
۲-۶	کاربرد عملی رنگهای راکتیو و بررسی عملی اثر استفاده از دمای نامناسب برای رنگریزی این رنگها	۰	۳	۳
۳-۶	استفاده از کالر ایندکس برای یافتن اطلاعات شیمیایی و کاربردی رنگهای راکتیو	۰	حین رنگریزی	۰
	جمع			۴

۷- رنگرزی پنبه با رنگهای خمی و خمی محلول

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۷	معرفی انواع رنگهای خمی و خمی محلول و توضیح اختلاف آنها از نظر کاربرد و از نظر ساختار شیمیایی.	۱	۰	۱
۲-۷	آزمایش عملی رنگرزی پنبه با رنگهای خمی و خمی محلول	۰	۳	۳
۳-۷	استفاده از کالر ایندکس برای یافتن اطلاعات شیمیایی و کاربردی رنگهای خمی و خمی محلول	۰	حین رنگرزی	۰
	جمع			۴

۸- رنگرزی پنبه با رنگهای گوگردی

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۸	معرفی رنگهای راکتیو گوگردی و موارد کاربرد آن. مزایا و معایب کاربرد رنگهای گوگردی بر روی پنبه.	۱	۰	۱
۲-۸	کاربرد عملی رنگهای گوگردی.	۰	۳	۳
۳-۸	استفاده از کالر ایندکس برای یافتن اطلاعات شیمیایی و کاربردی رنگهای گوگردی	۰	حین رنگرزی	۰
	جمع			۴

۹- رنگرزی پلی استر با رنگهای دیسپرس

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۹	معرفی رنگهای دیسپرس و علت نامگذاری آنها، اهمیت رنگهای دیسپرس در رنگرزی الیاف مصنوعی، انواع مختلف رنگهای دیسپرس. شرایط رنگرزی پلی استر با رنگهای دیسپرس. کریرها: اهمیت آنها در رنگرزی پلی استر، مشکلات زیست محیطی.	۱	۰	۱
۲-۹	رنگرزی عملی پلی استر با رنگهای دیسپرس به روش کریری و HT	۰	۳	۳
۳-۹	روش گرفتن اطلاعات در مورد خصوصیات و کاربرد رنگهای دیسپرس از کالرایندکس	۰	حین رنگرزی	۰
	جمع			۴

۱۰- رنگرزی نایلون با رنگهای دیسپرس و اسیدی

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۱۰	معرفی لیف نایلون از دید رنگرزی و موارد استفاده از رنگهای دیسپرس و اسیدی بر روی الیاف نایلون و مقایسه مزایا و معایب آنها نسبت به یکدیگر. تعریف Buildup و اهمیت آن در رنگرزی	۱	۰	۱
۲-۱۰	رنگرزی نایلون با رنگ دیسپرس و اسیدی و مقایسه Build up آنها	۰	۳	۳
	جمع			۴

۱۱- رنگرزی اکریلیک با رنگهای دیسپرس و کاتیونیک

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۱۱	موارد استفاده از رنگهای دیسپرس و کاتیونیک بر روی اکریلیک و بررسی محاسن و معایب هر یک. مقایسه Build up رنگهای کاتیونیک و دیسپرس بر روی اکریلیک	۱	۰	۱
۲-۱۱	رنگرزی اکریلیک با رنگهای کاتیونیک و دیسپرس به همراه مقایسه Build up آنها.	۰	۳	۳
۳-۱۱	رنگهای کاتیونیک (بازیک) در کالرایندکس	۰	حین رنگرزی	۰
	جمع			۴

۱۲- رنگرزی مخلوط پشم- پلی استر

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۱۲	اهمیت مخلوط کردن الیاف، انواع رنگرزی مخلوط از جنبه کاربردی و از جنبه نتیجه کسب شده (فام ایجاد شده)، اهمیت مخلوط پشم- پلی استر، رنگرزی مخلوط پشم- پلی استر و محدودیتهای آن از نظر شرایط رنگرزی و چگونگی برخورد با این محدودیتها	۱	۰	۱
۲-۱۲	رنگرزی عملی مخلوط پشم- پلی استر	۰	۳	۳
	جمع			۴

۱۳- رنگرزی پنبه- پلی استر

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۱۳	اهمیت مخلوط پنبه- پلی استر، روشهای مختلف رنگرزی مخلوط پنبه- پلی استر، کلاسهای رنگی مناسب برای هر جزء از این مخلوط	۱	۰	۱
۲-۱۳	رنگرزی عملی مخلوط پنبه- پلی استر به صورت: سالیید و رزرو	۰	۳	۳
	جمع			۴

۱۴- رنگرزی پشم-اکریلیک

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۱۴	موارد کاربرد مخلوط پشم-اکریلیک، معرفی رنگهای مناسب برای این مخلوط و تکنیک های مورد نیاز برای حصول بهترین نتیجه	۱	۰	۱
۲-۱۴	رنگرزی عملی مخلوط پشم-اکریلیک به صورتهای: سالیید، رزرو پشم، رزرو اکریلیک	۰	۳	۳
	جمع			۴

۱۵- رنگرزی پنبه-اکریلیک

ردیف	موضوعات درسی	ساعت		
		نظری	عملی	جمع
۱-۱۵	موارد کاربرد مخلوط پنبه-اکریلیک، کلاسهای رنگی مناسب برای این مخلوط	۱	۰	۱
۲-۱۵	رنگرزی عملی مخلوط پنبه-اکریلیک به صورتهای: سالیید، رزرو اکریلیک، رزرو پنبه	۰	۳	۳
	جمع			۴